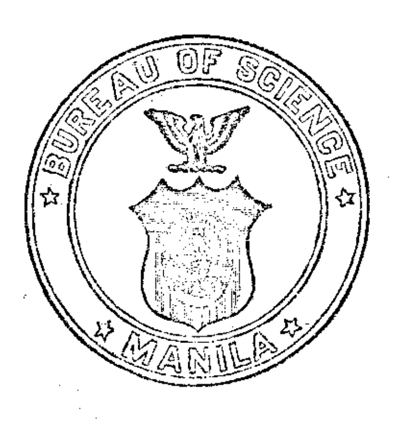
VOL. 28, NO. 3 NOVEMBER, 1925

THE PHILIPPINE JOURNAL OF SCIENCE



MANILA
BUREAU OF PRINTING
1925

THE PHILIPPINE JOURNAL OF SCIENCE

Published by the Bureau of Science of the Government of the Philippine Islands

---

Manuscript intended for publication should be sent to the editor. One hundred separates of each paper published in the Journal are furnished to the author without charge. Additional copies may be had at the author's expense if ordered when the manuscript is submitted for publication.

Publications sent in exchange for the Philippine Journal of Science should be addressed: Library, Bureau of Science, Manila, P. I.

The Journal is issued twelve times a year. The subscription price is 5 dollars, United States currency, per year. Single numbers, 50 cents each.

Subscriptions may be sent to the BUSINESS MANAGER, Philippine Journal of Science, Bureau of Science, Manila, P. I., or to any of the agents listed on the third page of this cover.

THE PHILIPPINE
JOURNAL OF SCIENCE

VOL. 28 NOVEMBER, 1925 No. 3

A REPORT OF TYPICAL AND ATYPICAL BACILLUS DYSENTERIÆ SHIGA, WITH SPECIAL REFERENCE TO AGGLUTINATION REACTIONS

By G. R. LACY[1]

Of the Division of Biology and Serum Laboratory, Bureau of Science, Manila

During an epidemic of dysentery in 1898, Shiga(17) discovered a bacillus in the stool of dysentery patients which was specifically agglutinated by the sera of the patients from whom it had been isolated. The organism was proved to be the cause of the epidemic, in that it was isolated without difficulty from the stools of the dysentery patients and was not present in the stools either of normal persons or of patients suffering from other diseases. This work of Shiga's and the contemporary work of Kruse(9) stimulated investigations by other men in various parts of the world, and the next ten years saw the result of the work of Flexner,(5) Strong and Musgrave,(19) Vedder and Duval,(21) Park and Carey,(15) Martini and Lentz,(13) Hiss and Russell,(8) and others.

These authors brought out the fact that there seemed to be a multiplicity of organisms which were capable of producing bacillary dysentery. The organisms described by all of these authors except Kruse were fairly closely related to each other, but were distinctly different from Shiga's bacillus, whereas Kruse's organism was apparently identical with that of Shiga. In 1901 Kruse(10) described two classes of dysentery organisms,

[1] Special staff member of the International Health Board.

212261

one that corresponded with his original organism and one that differed distinctly from it serologically. The first he designated as arising from true dysentery cases, and the second as arising from "pseudo-dysentery" cases. In 1902 Lentz(11) published the results of his investigations on the cultural reactions of various strains of dysentery and "pseudo-dysentery" bacilli, calling attention to the fact that the Shiga and Kruse organisms did not acidify mannit, whereas the "pseudo-dysentery" organisms did acidify it.

In 1904 all of the previously described dysentery organisms were reclassified by Hiss(7) into four distinct groups, according to the way they reacted in carbohydrate-containing media and according to their serological reactions. In carbohydrate-containing media it was found that, of the common carbohydrates used, glucose alone was attacked with acid formation by the Shiga and Kruse organisms, whereas both glucose and mannit were regularly attacked with acid formation by all of the other organisms. In addition to the main division made by the reactions on mannit, further subdivisions were made of the mannit-acidifying group by their respective reactions upon the other carbohydrate media.

The serological differentiation between the mannit-acidifying and mannit-nonacidifying groups was practically as distinct as was the carbohydrate reaction, the Shiga-Kruse group again forming one definite group, or type, whereas the mannit-acidifying group was divided into subgroups which corresponded fairly regularly with the carbohydrate reactions.

Subsequent to Hiss's work, Ohno(14) found fifteen groups represented in seventy-four cultures collected from numerous sources in the Orient. His grouping was made entirely upon carbohydrate reactions. He made agglutination tests also, but concluded that they were of little value in differentiation, due to the remarkably high group agglutination. His final conclusion was summed up in the following sentence: "We are compelled to consider the fifteen types of dysentery bacilli as constituting a single group." Since Ohno's work was published, it has been noted by others that the carbohydrate reactions of the mannit-acidifying group of *Bacillus dysenteriæ* are frequently unstable qualities. For example, a strain which at one time will show the reactions typical of Hiss group II may at other times show the typical reactions of group III or group IV.

The early reports concerning the Shiga-Kruse group have shown these bacilli to be more uniform than those of the mannit-acidifying group. In fact, it was not until the early part of the World War that instances of irregularities in this group were reported. During and since the war many observers have reported the finding of organisms which agree in most of their essential points with *Bacillus dysenteriæ* Shiga, but vary from it sufficiently to suggest that there may be more than one type of Shiga bacillus. The Schmitz bacillus, which was reported by Schmitz(16) as the cause of an epidemic of dysentery in one section of Germany during the war, is one of the best examples. Although it is claimed by some writers that the Schmitz organism is not one of true *Bacillus dysenteriæ*, it has been proved that it will produce lesions in the rabbit similar to those produced by true *Bacillus dysenteriæ* Shiga. In our experience with a strain supplied by the Hygienic Laboratory of the United States Public Health Service, the only difference we have been able to note in the lesions produced experimentally in the rabbit by the Schmitz organism and by typical *Bacillus dysenteriæ* Shiga was that the former did not produce as severe lesions in the intestines of fatal cases as did the latter. Other authors have reported variations in the agglutinability of different strains of *Bacillus dysenteriæ* Shiga. As mentioned above, Ohno(14) found that agglutination reactions with mannit-acidifying and mannit-nonacidifying groups were only confusing and were of no value in differentiation. Mackie(12) isolated several strains of bacilli which were culturally similar to *Bacillus dysenteriæ* Shiga but were not agglutinated by anti-Shiga serum. Hamburger(6) also reported the isolation of inagglutinable *Bacillus dysenteriæ* Shiga, but he stated that his strains were rendered agglutinable by heating for one hour at 100° C. Dumas(4) has reported fifty-seven strains of atypical *Bacillus dysenteriæ* Shiga. Zoller(22) has found Shiga cultures which were auto-agglutinable when grown either in broth or on agar slants. Benians(1) obtained an inagglutinable strain of *Bacillus dysenteriæ* Shiga from an agglutinable one by suspending the latter in mucilage of tragacanth, injecting it subcutaneously into a guinea pig; two months after the injection, the area was aspirated and the inagglutinable form isolated from the material thus obtained. Solimano(18) found that, in working with *Bacillus dysenteriæ* Shiga, he obtained certain forms which were inagglutinable with immune serum of typical Shiga; these were rendered agglutinable by rapid transplantation on special cul-

ture medium. His report is especially interesting from the standpoint of the agglutination reactions. His tables show that animals immunized against the typical agglutinable Shiga strains produced agglutinins for all other agglutinable strains, but not for the inagglutinable ones. On the other hand, three of the animals immunized against separate strains of the so-called inagglutinable Shiga cultures produced agglutinins common for those three strains, but did not produce agglutinins for the typical agglutinable strains. After one of these three cultures had become agglutinable by immune serum of typical Shiga through rapid transplantation, the author immunized another animal against it and found that this animal developed agglutinins for the three so-called inagglutinable strains, but none for the typical agglutinable ones. In other words, the agglutinogenic properties of the culture remained the same, even though its agglutinability had been altered.

For a more-extensive review of the general subject of bacillary dysentery, the reader is referred to an article written by Davison(3) in 1922.

In our experience during the past year in Manila we have found several organisms which were similar, culturally and morphologically, to *Bacillus dysenteriæ* Shiga, but were not agglutinated by the serum obtained from animals immunized against typical *Bacillus dysenteriæ* Shiga cultures. The serum used had an agglutinin titer of 1 : 1,600, and yet there was no agglutination of these atypical bacilli even in a dilution of 1 : 100. They were agglutinated only in low dilutions (1 : 10) by an antidysenteric serum obtained from a horse which had been immunized against both typical Shiga and Flexner strains. These findings brought up the question with us whether there might be two or more serological groups of the organisms which have been classified as *Bacillus dysenteriæ* Shiga.

SOURCE

It was thought advisable, therefore, to collect as many strains of *Bacillus dysenteriæ* Shiga as was convenient and to test all of these culturally and against several immune sera to determine the point in question. Forty-five strains were collected, some from the United States,[2] some from Japan, and the rest from the Philippine Islands. The majority of the organisms originated from cases of bacillary dysentery, but a few were isolated

[2] These cultures were obtained through the courtesy of Dr. G. W. McCoy, director, Hygienic Laboratory of the United States Public Health Service.

from apparently healthy carriers. (See Table 1.) The cultures from the carriers have been reported by Vazquez-Colet.(20) It was not possible to determine the date of isolation in many of the cultures, though this is a point of little consequence, since a sufficient number of the older cultures and those isolated from carriers were tested in animals and found to be pathogenic and to give intestinal and nerve lesions typical of *Bacillus dysenteriæ* Shiga.

CULTURAL REACTIONS

The first step in the experiment was to see if there existed any cultural difference between the various strains. In order to feel reasonably certain that the strains with which we were working were pure cultures, all strains were plated out and subcultures obtained from single isolated colonies. These subcultures were then used for study culturally and serologically. All of the strains produced on agar moist, slightly opaque, discrete colonies, having no tendency to coalesce. Gelatine was not liquefied. Hydrogen sulphide test was negative with all strains. Russell double sugar tubes all showed acid butt and unchanged slant. Litmus milk was at first acid, but after five or six days it was changed to alkaline, so that at the end of two weeks all strains except one were strongly alkaline; one strain remained acid during a period of more than four weeks of observation. Glucose, levulose, and galactose broths were acidified by all strains within twenty-four hours. Maltose, lactose, saccharose, mannit, dulcit, adonit, sorbit, rhamnose, raffinose, xylose, salicin, inulin, dextrin, and amygdalin were not attacked by any of the strains. The production of indol was the only differential point obtained culturally. Indol was produced by all except two of the strains which had not been agglutinated by immune serum of typical Shiga, whereas negative tests for indol were obtained from all strains that had been agglutinated by the immune serum of typical Shiga. This finding is in accord with the cultural reactions of the Schmitz(16) organism and with the inagglutinable organisms reported by Solimano.(18)

IMMUNIZATION EXPERIMENTS

Selection of animals for production of immune sera.—Rabbits were selected as the animals to be used in the production of the immune sera, since they were easily obtainable and were known to respond rapidly to injections of *Bacillus dysenteriæ*. Full-grown healthy rabbits, weighing approximately 2 kilograms, were used in all cases where immune serum was desired.

TABLE 1.—*Showing source of the forty-five strains of Bacillus dysenteriæ.*

Strain No.	Year.	Source.	Country.	Original designation.
1	------	Patient with clinical dysentery.	Japan	Japan, S-1.
2	------	do	do	Japan, S-2.
3	------	do	do	Japan, S-3.
4	------	do	do	Japan, S-4.
5	------	do	Philippine Islands	Shiga-1.
6	------	do	do	Shiga-2.
7	------	do	do	Shiga-3.
8	------	do	do	Shiga-4.
9	------	do	do	Shiga-5
10	------	do	do	Shiga-6.
11	------	do	do	Shiga-7.
12	------	do	do	Shiga-8.
13	------	do	do	Shiga-9.
14	------	do	do	Shiga-10.
15	------	do	do	Shiga-11.
16	------	do	do	Shiga-12.
17	1923	do	do	Calhoun.
18	------	Unknown	United States	J-16-A.M.S.
19	------	do	do	73-H.L. of U.S. P.H.S.
20	------	do	do	R-I-100.
21	1924	Patient with clinical dysentery.	Philippine Islands	Ipor.
22	1924	do	do	G. Manansala.
23	1924	do	do	A. Romero.
24	------	do	do	Shiga-18.
25	1924	Autopsy, dysentery	do	A-10971.
26	1924	Patient with clinical dysentery.	do	Beltran.
27	1924	do	do	D. Flores.
28	1923	Autopsy, dysentery	do	A-10028.
29	------	Patient with clinical dysentery.	do	L.S. 56.
30	------	do	do	L.S. 59.
31	1923	do	do	Leyte S-1.
32	1923	Autopsy, dysentery	do	A-10168.
33	1923	Patient with clinical dysentery.	do	Bellones.
34	------	do	do	V.L.S.
35	1924	Carrier	do	Zusuki.
36	------	Patient with clinical dysentery.	do	L. L. S.
37	------	Unknown	United States	RI-114 F.H.L. of U.S. P.H.S.
38	------	do	do	Schmitz.
39	------	do	do	109-R.I.
40	1924	Carrier	Philippine Islands	Espiritu.
41	1924	do	do	Pili.
42	1924	do	do	M. Reyes.
43	1924	do	do	Salvatierra.
44	1924	do	do	J. Mendiola.
45	1924	do	do	J. Isla.

Selection of cultures for immunization of animals.—The cultures, as stated above, had been obtained from Japan, from the United States, and from widely separated areas in the Philippine Islands. In order to have an intelligent starting point, it was deemed advisable to prepare one immune serum for a Philippine strain which had been isolated at the Bureau of Science, another for a Japanese strain, a third for an American strain, and still another for one of the strains which we had found to be inagglutinable with our anti-Shiga serum. After the four animals had been immunized and all of the cultures tested against their sera for purposes of orientation, other cultures were selected and animals were immunized against these. The total number of strains collected was forty-five, and twelve strains were selected from these for the production of immune sera.

METHOD OF IMMUNIZATION

The strains selected for immunization purposes were plated on plain agar and Teague methylene blue-eosin medium. Single colonies were picked from the plates and tested for the typical reactions on carbohydrates, as stated above.

The cultures for injection were grown for twenty-four hours on agar slants having a reaction of approximately Ph. 6.0. The growth was then suspended in physiological saline solution and heated in a water bath at 56° C. for one hour. Four intravenous injections were then given at seven-day intervals; the first injection was 1 cubic centimeter of a very light suspension, and each subsequent injection was twice the amount of the preceding one.

Some of the cultures grown on agar, and then killed by heating at 56° C. for one hour, were kept in sterile condition at 6° to 10° C. and used for all four injections, no preservative having been added. Other cultures were used fresh for each inoculation; that is, the culture was grown for twenty-four hours and killed by heating at 56° C. for one hour each time just before it was to be used. It was found that for the production of agglutinins one method could be used with as good result as could the other. The former method was less troublesome and the amount used could be more uniformly graduated. Each animal was bled seven days after receiving the last injection of vaccine. The sera were tested against all of the forty-five cultures, the reactions of which are shown in Table 2, which is a composite table of all the tests.

TABLE 2.—*Showing results of agglutination tests of twelve immune sera, each tested against the forty-five strains.*

Strain No.	Immune serum No.											
	1	6	9	12	17	18	33	28	36	39	37	38
1	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
2	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
3	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
4	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
5	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
6	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
7	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
8	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
9	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
10	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
11	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
12	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
13	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
14	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
15	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
16	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
17	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
18	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
19	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
20	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
21	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
22	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
23	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
24	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
25	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
26	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
27	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
29	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
31	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
32	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
33	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
34	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
35	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
36	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Table 2 shows that, serologically, the forty-five strains examined were composed of two well-defined groups, and nine strains not in either group. Twenty-seven strains were agglu-

tinated by one group of sera, nine by another, and the remaining nine were not agglutinated by either group of sera.

The macroscopic method of agglutination was used throughout. When the agglutination tests were made, each serum was tested against the cultures in dilutions varying from 1 : 100 to 1 : 12,800. The mixtures of diluted sera and cultures were incubated at 37° C. for eighteen hours, after which the readings were made and recorded. All readings were made without the aid of a magnifying lens. The dilutions from 1 : 100 to 1 : 400 recorded as positive showed complete agglutination and sedimentation, as indicated in Table 2, whereas there was no agglutination in those recorded as negative. A few of these sera had a titer as high as 1 : 6,400. There were less group agglutinins existing between the two groups shown here than between either of these groups and *Bacillus dysenteriæ* Flexner. It will be noted that sera were prepared from three of the strains (37, 38, and 39) which were not agglutinated by any serum, and that these three immune sera contained agglutinins for their homologous cultures only.

Number 39 was the Schmitz strain, received from the Hygienic Laboratory of the United States Public Health Service. By referring again to Table 2, it will be seen that there was no serological relationship between strain 39 and any of the other strains shown here. It might be stated further that all of the nine cultures comprising the small agglutinable group were isolated in the Philippines—seven in Luzon and two in Leyte. The large agglutinable group was composed of strains obtained from the Philippines, Japan, and America. Five of the inagglutinable strains were isolated in the Philippines, and the other three were sent to us from the United States.

Having nine cultures that were inagglutinable with the immune sera of either the small or the large group, it occurred to us that these might be rendered agglutinable either by the rapid transplantation method of Solimano (18) or by the heating method of Hamburger. (6) Therefore, the strains were transferred daily for several days and again tested for agglutinability. The transplantation made no change whatever in their agglutinability, all the tests resulting as they did in the earlier examinations. Some of the cultures were more than one year old and had remained entirely unchanged.

The cultures were then examined according to the method of Hamburger. All of the inagglutinable strains and two strains of each of the agglutinable groups were grown for

twenty-four hours on acid agar and suspended in physiological saline solution. These suspensions of the organisms were heated for one hour at 100° C. and then cooled to 40° C. before they were added to the sera. The tests were made in the same way as the other agglutination tests had been made. One serum representing the large group and one representing the small group were used. These sera were set up in dilutions varying from 1 : 100 to 1 : 12,800, and the heated suspensions were then added. The mixtures were incubated for twenty-four hours at 37° C. and the results recorded. It was found that the heating had not changed the result of the reaction of either the agglutinable or the inagglutinable strains; the former were agglutinated only by their homologous sera, and the latter remained unagglutinated. We were unable, therefore, to change the agglutinability of our strains either by rapid transplantation or by heating.

ADSORPTION TEST

Table 3 shows the results of the adsorption test with serum 17, and Table 4 shows the results of the same test on serum 36.

TABLE 3.—*Showing the results of adsorption test with serum 17.*

Adsorbed with strain.	Strain added after twenty-four hours adsorption.	Results of agglutination in dilution of–				
		1:200	1:400	1:800	1:1,600	Control.
Homologous control test before adsorption.	....	++++	++++	++++	++	—
Strain 17	17	—	—	—	—	—
Strain 36	17	++++	++++	++++	++	—
Strain 38	17	++++	++++	++++	++	—
Strain 43	17	++++	++++	++++	++	—

TABLE 4.—*Showing the results of adsorption test with serum 36.*

Adsorbed with strain.	Strain added after twenty-four hours adsorption.	Results of agglutination in dilution of–				
		1:200	1:400	1:800	1:1,600	Control.
Homologous control test before adsorption.	....	++++	++++	++++	+++	—
Strain 36	36	—	—	—	—	—
Strain 17	36	++++	++++	++++	+++	—
Strain 38	36	++++	++++	++++	+++	—
Strain 43	36	++++	++++	++++	+++	—

The technic used in the experiments recorded in Tables 3 and 4 was as follows: Heavy suspensions of twenty-four-hour agar cultures from strains 17, 36, 38, and 43 were added separately to a 1 : 100 dilution of the serum to be tested. The suspensions were then incubated for twenty-four hours at 37° C., after which they were centrifuged at high speed for a sufficient length of time to obtain clear supernatant fluids. These supernatant fluids were then removed and dilutions of them were arranged in the same manner as for the agglutination tests mentioned above. The homologous strain was then added to the various dilutions of serum and the mixture incubated again for twenty-four hours, after which the readings shown in Tables 3 and 4 were taken. The other sera reacted similarly in this respect to these two and are therefore not recorded here.

PATHOGENICITY

Most of the strains with which we were working had been isolated from clinical cases of bacillary dysentery; a few had been isolated from carriers who showed no symptoms at the time the cultures were obtained (see Table 1). Since some of our strains had been kept on culture media for many months, it was important to know whether there was a difference in pathogenicity of the strains. Selections were made from among the two agglutinable groups and also from among the inagglutinable strains, and twenty-four-hour living cultures were injected intravenously into rabbits. The results of these injections are shown in the following protocols.

Rabbit 1, September 30, 1924.—A rabbit weighing approximately 1,000 grams was injected intravenously with one-fifth of a twenty-four-hour agar slant of culture 24. At the end of twenty hours the animal had a severe diarrhœa, was in a state of collapse, and paralysis of all four extremities was practically complete. The animal was sacrificed at this time, and autopsy showed that the lower part of the ileum and the whole of the cæcum were thickened, œdematous, and congested. The intestinal contents were examined microscopically and showed red blood corpuscles, pus cells, large swollen epithelial cells, and numerous bacteria. Cultures from the intestinal contents were negative for *Bacillus dysenteriæ* Shiga. A sample of bile from the gall bladder showed pure culture of the organism that had been injected.

Rabbit 2, September 30, 1924.—Culture 36 was grown on an agar slant for twenty-four hours, the entire growth was removed and suspended in sterile physiological saline solution, and one-fifth of it was injected intravenously into a rabbit weighing approximately 1,000 grams. On the following day the animal had a diarrhœa and was distinctly sluggish in its activities. At the end of forty-eight hours there was definite improvement in the animal's condition, and it was then injected with the remainder of the saline suspension of the organisms with which it had been injected previously. The second injection was made at 3.00 p. m. and the animal died during the following night. Autopsy showed a congested œdematous cæcum, less marked than that of the former animal. The organism was isolated in pure culture from the gall bladder, but was not found in the intestinal contents.

Rabbit 3, September 30, 1924.—Culture 38 was grown on an agar slant for twenty-four hours, the entire amount was removed and suspended in sterile physiological saline solution, and one-fifth of it was injected intravenously into a rabbit weighing approximately 1,000 grams. At the end of twenty-four hours the animal had a diarrhœa, was sluggish in its activities, and when placed on its side made no effort to regain an upright position. At the end of forty-eight hours the symptoms had almost entirely subsided, and the remaining four-fifths of the saline suspension of bacteria were injected intravenously. This was done at 3.15 p. m., and the animal died during the night. Autopsy showed a distinctly congested and œdematous cæcum of about the same degree as in rabbit 2. The organism was isolated in pure culture from the gall bladder, but was not found in the intestinal contents.

Rabbit 4, September 30, 1924.—Culture 43 was grown for twenty-four hours on an agar slant, the whole amount of growth then suspended in sterile physiological saline solution, and one-fifth of it was injected intravenously into a rabbit weighing approximately 1,000 grams. At the end of the first twenty-four hours the animal had a diarrhœa, was distinctly sluggish in its activities, and when placed on its side made practically no effort to regain an upright position. There was definite improvement at the end of forty-eight hours, and the animal was then injected intravenously with the remaining four-fifths of the culture. This was done at 3.30 p. m., and the animal died some time during the following night. Autopsy showed a congested, œdematous cæcum, similar in appearance to that of the last two.

The organism was isolated in pure culture from the gall bladder, but was not found in the fæcal cultures.

In these four instances the organisms recovered from the gall bladders of the rabbits corresponded in every way to the organisms that had been injected into the animals.

PROTECTION EXPERIMENTS

It was of importance, from the therapeutic standpoint, to know if the course of the infection with these different strains could be influenced by the use of the polyvalent antidysenteric horse serum, prepared by the Bureau of Science and in use in the Philippine Islands for the treatment of bacillary dysentery. All of the typical Shiga organisms included in the collection used for the preparation of this therapeutic serum were shown, by serological analysis, to belong to the large group recorded in Table 2.

For the protection experiments four healthy rabbits (5, 6, 7, and 8), weighing approximately 1,000 grams each, were selected and given 5 cubic centimeters of the polyvalent antidysenteric serum intraperitoneally. Twenty-four hours after injection of the serum, rabbit 5 was injected intravenously with the entire growth from a twenty-four-hour agar slant of strain 24, rabbit 6 was injected intravenously with a similar amount of strain 38, and rabbit 7 was injected with an equal amount of strain 43. These three animals remained entirely healthy during a period of two weeks' observation, no ill effects resulting from the injections. Rabbit 8 was injected intravenously, at the same time as the three other rabbits, with the entire growth from a twenty-four-hour agar slant of strain 36. The animal died four hours after the injection of the culture. At autopsy no gross lesions were observed in the intestines.

Two other rabbits, weighing approximately 1,000 grams each, were then selected; one was injected intraperitoneally with 5 cubic centimeters of the polyvalent antidysenteric serum and the other was injected with 10 cubic centimeters. At the end of another twenty hours these rabbits were each injected intravenously with the entire growth from a twenty-four-hour slant of strain 36. The animal that had been given 5 cubic centimeters of serum remained unaffected, while the one that had been given 10 cubic centimeters of serum was found dead in its cage on the following morning. This is an occurrence not uncommonly met with in serum protection experiments with

Bacillus dysenteriæ or its toxins, and is possibly dependent upon the difference in the individual susceptibility of the animals. Cultures from the gall bladder and intestinal contents of the animal that died were negative.

These experiments indicate that the polyvalent antidysenteric serum did afford protection against experimental infections in rabbits with these four strains of organisms, even though only one of them, No. 24, was included in the collection used for the preparation of the therapeutic serum.

DISCUSSION

Forty-five strains of organisms from stools of bacillary dysentery patients and carriers, and from autopsies, were studied in this series.

Culturally, all of these strains were identical with *Bacillus dysenteriæ* Shiga. Biochemically, they can be classed in two groups: one large group which is identical with *Bacillus dysenteriæ* Shiga in every respect, and a smaller group different from this type only in that the strains produced indol.

Serologically, the forty-five strains were divided sharply into two agglutinable groups of nine and twenty-seven, and a third inagglutinable group of nine. The agglutination and adsorption experiments were definite and clear-cut for the two fixed groups, there being no cross agglutination or adsorption between the two. The large agglutinable groups, composed of the twenty-seven strains, included all strains except two that were indol negative. The members of the small agglutinable group, composed of nine strains, were all indol positive. Those of the inagglutinable group were indol positive with two exceptions. Practically all of the large group had been obtained from acute bacillary dysentery patients.

The small agglutinable group had been obtained from acute bacillary dysentery patients, from autopsies, and from one carrier.

Six of the inagglutinable strains had been isolated from healthy carriers, but the history of the other three was unknown to us, the cultures having been obtained from the United States.

The different strains were pathogenic for rabbits when injected intravenously. The lesions produced were similar in all cases, except that the strains typical of *Bacillus dysenteriæ* Shiga produced lesions more severe than did any of the atypical strains.

In seeking a definite classification of the organisms described above we find, if we follow Bergey's (2) Manual of Determinative Bacteriology, arranged by a committee of the Society of American Bacteriologists, that the large agglutinable group corresponds in most respects to "Eberthella dysenteriae Castellani and Chalmers" (or *Bacillus dysenteriæ* Shiga), while the small agglutinable group and the inagglutinable group correspond more closely to "Eberthella ambigua" (Andrews) (or *Bacillus ambiguus* Andrews). The latter does not correspond entirely to the organisms reported above, in that our organisms were definitely pathogenic, while "Eberthella ambigua" is said to be not pathogenic. The organisms belonging to our small agglutinable group and to the inagglutinable group correspond culturally to the Schmitz bacillus and to the inagglutinable bacilli reported by Solimano. We are unable to make any statement as to their serological relationship, since we were not in possession of cultures from either of these authors.

Regardless of the definite species, the organisms described belong to the genus *Eberthella*. The practical point which we would mention in connection with this report is that, had we depended upon the immune serum of typical Shiga alone for diagnosis of these organisms, we should have missed eighteen out of the forty-five and, even with the sera of the two fixed groups, we should still have missed nine of the forty-five, or practically 20 per cent. We feel, therefore, that the use of cultural, biological, and serological methods should always be employed in studying this group of organisms.

The passive immunization of rabbits with the polyvalent antidysenteric serum prepared by the Bureau of Science protected the animals against large amounts of the living cultures of the strains of different groups given intravenously.

SUMMARY

1. Forty-five strains of bacilli similar to and identical with *Bacillus dysenteriæ* Shiga have been studied in this series.

2. Serologically, twenty-seven strains formed one group which corresponded to typical *Bacillus dysenteriæ* Shiga, nine formed a second group different from the first, and nine others formed a heterologous group agglutinated only by their homologous immune sera.

3. The members of the large agglutinable group were indol negative, while the members of the small agglutinable group

and the inagglutinable group were indol positive with two exceptions.

4. The two smaller groups corresponded culturally to the Schmitz bacillus, while the larger group corresponded to the Shiga-Kruse group of true *Bacillus dysenteriæ*.

5. The members of the three different groups were pathogenic for rabbits.

6. Polyvalent antidysenteric serum afforded protection against experimental inoculation with cultures of all three groups.

REFERENCES

1. BENIANS, T. H. C. Journ. Path. & Bact., Cambridge **23** (1920) 171.
2. BERGEY, D. H. Manual of Determinative Bacteriology. Williams & Wilkins Co. (1923) 227 and 229.
3. DAVISON, W. C. Medicine **1** (1922) 389.
4. DUMAS, J. Comp. Rend. Soc. de Biol. **82** (1919) 1308.
5. FLEXNER, S. Bull. Johns Hopkins Hosp. **11** (1900).
6. HAMBURGER, R. Berlin Klin. Wchnsch. **54** (1917) 770.
7. HISS, P. H. Journ. Med. Res. N. S. **8** (1904) 1–51.
8. HISS, P. H., and F. F. RUSSELL. Medical News **82** (1903) 289.
9. KRUSE, W. Deut. Med. Woch. **26** (1900) 637.
10. KRUSE, W. Deut. Med. Woch. **27** (1901) 386.
11. LENTZ, O. Zeit. f. Hyg. **41** (1902) 559.
12. MACKIE, T. J. Journ. Hyg. **18** (1920) 69.
13. MARTINI, E., and O. LENTZ. Zeit. f. Hyg. **41** (1902) 540.
14. OHNO, Y. K. Philip. Journ. Sci. **1** (1906) 951.
15. PARK, W. H., and H. W. CAREY. Journ. Med. Res. N. S. **4** (1903) 180.
16. SCHMITZ, K. E. F. Zeit. f. Hyg. **84** (1917) 449.
17. SHIGA, K. Cent. f. Bakt. **24** (1898) 817.
18. SOLIMANO, G. Pathologica, Genova **12** (1920) 113.
19. STRONG, R. P., and W. E. MUSGRAVE. Rept. of the Surg. Gen. of the United States Army, Washington (1900).
20. VAZQUEZ-COLET, A. Philip. Journ. Sci. **28** (1925) 173.
21. VEDDER, E. B., and C. W. DUVAL. Journ. Exp. Med. **6** (1902) 181.
22. ZOLLER, C. Comp. Rend. Soc. de Biol. **85** (1921) 800.

FOURTH REPORT UPON DIPTERA PUPIPARA FROM THE PHILIPPINE ISLANDS

By G. F. FERRIS

Of Stanford University, California

FIVE TEXT FIGURES

For the material upon which this paper is based (the fourth in a series dealing with the Diptera Pupipara of the Philippine Islands) I am chiefly indebted to Mr. R. C. McGregor, from whom the specimens of the four species of Hippoboscidæ recorded were received. The record of the single species of the Streblidæ is due to the kindness of Mr. Edward H. Taylor.

STREBLIDÆ

Nycteribosca amboinensis (Rondani).

Nycteribosca amboinensis (Rondani), FERRIS, Philip. Journ. Sci. 25 (1924) 395.

Present record.—From *Hipposideros diadema grisea,* Baguio, Luzon, August, 1923. Several specimens, collected by Edward H. Taylor. I have, in the reference cited above, recorded the species from the Philippine Islands and redescribed it.

HIPPOBOSCIDÆ

Genus ORNITHOICA Rondani

The distinctive characters of this genus are as follows: Hippoboscidæ with functional, noncaducous wings having several veins behind the costa including three "cross veins," an "anal cell" consequently present, the "third vein" (R_{4+5}) approximate to (generally said to be confluent with) the "second vein" (R_{2+3}) for about a third or half of its length and thus forming the most distinctive feature of the genus. Ocelli present. Claws two-toothed. Antennæ short and blunt. Abdomen without a median, striated, dorsal area.

Ten species have been referred to this genus, and almost all of them are so inadequately described that their status is dubious.

Austen and Aldrich have attempted to reduce several of them to synonymy with *O. confluenta* (Say), but as I have pointed out elsewhere their determinations are open to question. I have

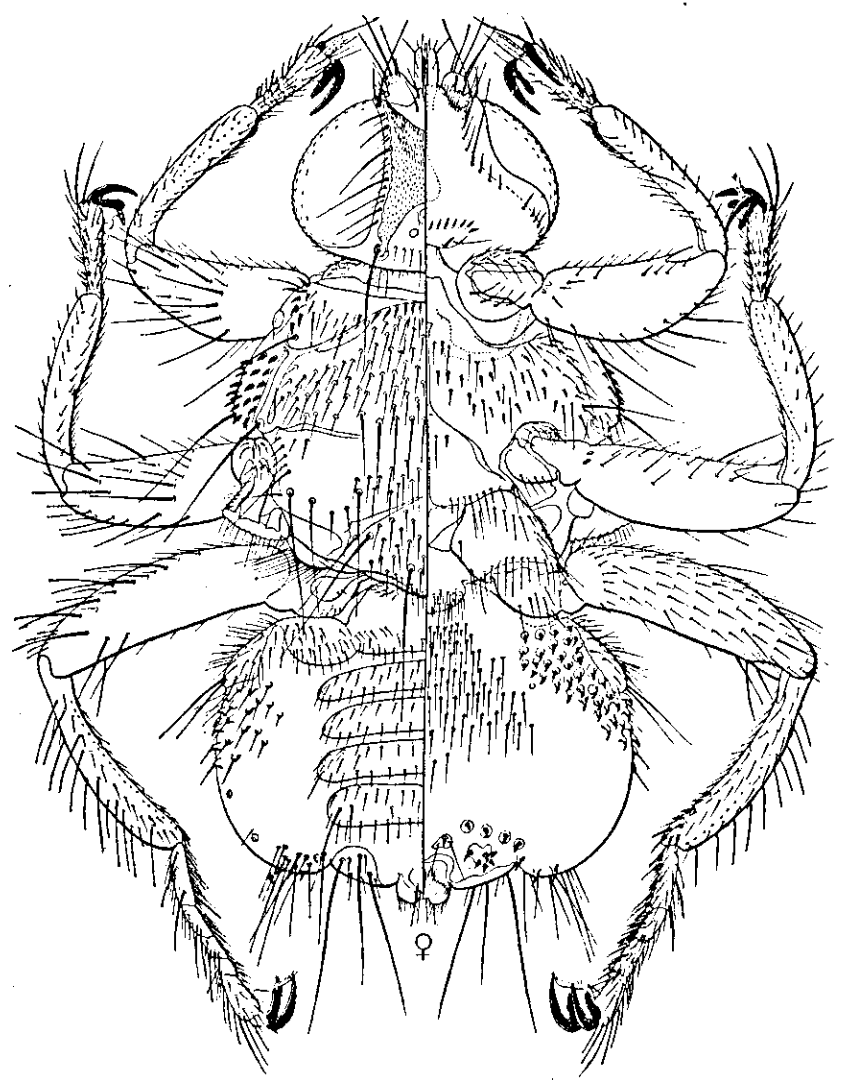


FIG. 1. *Ornithoica promiscua* Ferris and Cole; female, wings removed. From specimen from *Chrysocolaptes rufopunctatus* Hargitt.

redescribed *O. beccariina* Rondani in a paper now in press,[1] and it is certainly distinct, at least from *O. promiscua* Ferris and

[1] Journ. Sarawak Mus.

Cole, the only other species of the genus the identity of which may be regarded as reasonably certain. There is the possibility that *O. promiscua* is actually identical with *O. confluenta* and, further, that *confluenta* is identical with the still older *O. turdi* (Latreille), but I do not believe that any of these points can be established from the existing literature.

Ornithoica promiscua Ferris and Cole. Figs. 1 and 2.

Ornithoica promiscua FERRIS and COLE, Parasitology 14 (1922) 203, figs. 19, 20.

Previous records.—From various passerines and from *Falco sparverius* in California, where it appears to be a very common species.

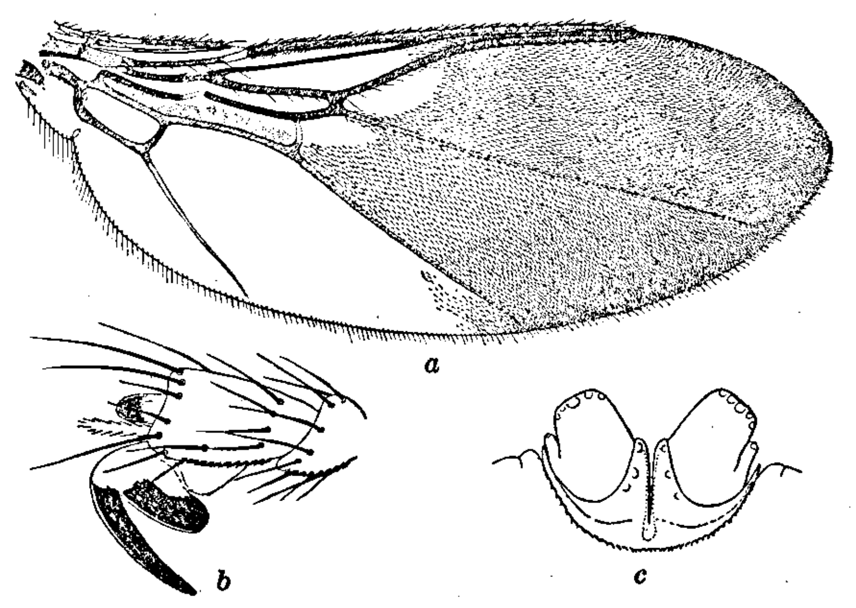


FIG. 2. *Ornithoica promiscua* Ferris and Cole: *a*, wing, to same scale as fig. 1; *b*, portion of posterior tarsus; *c*, clypeal region.

Present record.—Two females, one each from *Chrysocolaptes rufopunctatus* Hargitt and *Ceyx samarensis* Steere, collected at Loquilocon, Wright, Samar, Philippine Islands, June, 1924 (*R. C. McGregor*).

Notes.—I shall not here redescribe the species, but I am presenting new and, I think, somewhat better figures than those accompanying the original description. These should make it readily recognizable. It is a very small species, about 2.5 milli-

meters long without the wings. It is readily separable from *O. beccariina* Rondani, which should be present in the Philippine Islands, by the fact that the latter has but three transverse bars on the dorsum of the abdomen and also lacks the ventral tubercles on the abdomen.

Genus ORNITHOPONUS Aldrich

The following characterization is based upon *O. americanus* (Leach), the type of the genus: Hippoboscidæ with functional, noncaducous wings which have several veins behind the costa, these including but two "cross veins," the "anal cell" consequently lacking. Ocelli absent. Claws three-toothed. Clypeus very short, distinctly emarginate, with the lateral angles produced as more or less hornlike processes inclosing the very short and almost cylindrical antennæ. Lateral lobe of the metanotum without a nipplelike protuberance below the scutellum. Dorsum of the abdomen with a distinct median area of transverse striations.

This is the group that in recent years has generally been called *Olfersia,* but as Aldrich has shown this name applies to the group that has been called *Pseudolfersia.* Consequently, he has proposed the name *Ornithoponus* for the group, with *Feronia americana* Leach as the type.

This is a large genus, consisting chiefly of species that are practically unrecognizable from the descriptions, and it very likely includes a number of synonyms. One species, *O. nigrita* (Speiser), has been recorded by Bezzi from the Philippines, but if the determination is based only upon the original description of the species I am unable to see how the record can be anything more than a guess.

I may in this connection refer to the genus *Icosta.* This genus was established for a species, *Olfersia dioxyrrhina* Speiser, from New Guinea. It is supposed to be distinguishable from *Ornithoponus* by the fact that the clypeus is deeply emarginate (*ausgebuchtet*), the sides produced as horns about the base of the antennæ. As far as the description is concerned, I am unable to see anything of particular significance in this, for typical *Ornithoponus* has what is essentially the same structure, although perhaps not so strongly marked, and the character is very strongly developed in *Lynchia* and a species that I have described in an earlier one of these papers as an *Ornithophila.*

Unless there exists some other basis for the separation of *Icosta,* the genus is probably to be regarded as identical with *Ornithoponus,* and the latter would stand as a synonym. I refer to the matter here, as the following species might possibly be regarded as coming within the accepted definition of *Icosta,* particularly as it differs rather markedly from typical *Ornithoponus.*

Ornithoponus sartus sp. nov. Figs. 3 and 4.

Specimens examined.—The holotype, a female, and a paratype female from *Microhierax meridionalis* Grant, collected at Loquilocon, Wright, Samar, Philippine Islands, June 4, 1924; and the allotype from *Hydrocorax semigaleatus* Tweeddale, at the same place, May 21, 1924 (*McGregor*).

Female (*fig. 3*).—Length, on slide without wings, 5.5 millimeters. A dark brown species.

Head above almost destitute of setæ except for a series of small ones along the orbit, ventrally with a tuft of setæ below the antennæ and two diagonal rows of small setæ on each side. (Clypeus fig. 4, *c*) emarginate, the lateral angles produced into short, hornlike processes, which slightly surpass the antennæ. Eyes relatively small as compared with *O. americanus,* occupying scarcely more than half the length of the head.

Thorax almost bare, both dorsally and ventrally; with intermingled short and long setæ on the produced humeral angles and in front of the wing; scutellum margined with fine setæ. Mesothoracic spiracle strikingly large, the aperture protected by conspicuous fimbriated processes. The metathoracic spiracle is of the same nature but, as in all these forms, is concealed by the hind coxæ.

Wings (fig. 4, *a*) with the venation characteristic of the genus, the veins destitute of setæ except for the compound vein forming the costal border, which is beset to the apex with small setæ. The wing is entirely covered with minute setulæ, which are evenly distributed, except for the bare anal area. The shape of the wing is peculiar, owing to the slight but distinct emargination of the posterior border, as indicated in the figure.

The legs apparently present no specially distinctive characters. The nature of the claws is shown in fig. 4, *d.*

Abdomen with very striking characteristics. Dorsally there is a basal plate that shows a large, partially separated posterior

lobe at the margin, the whole being continuous with a broad plate that occupies almost half of the ventral aspect of the

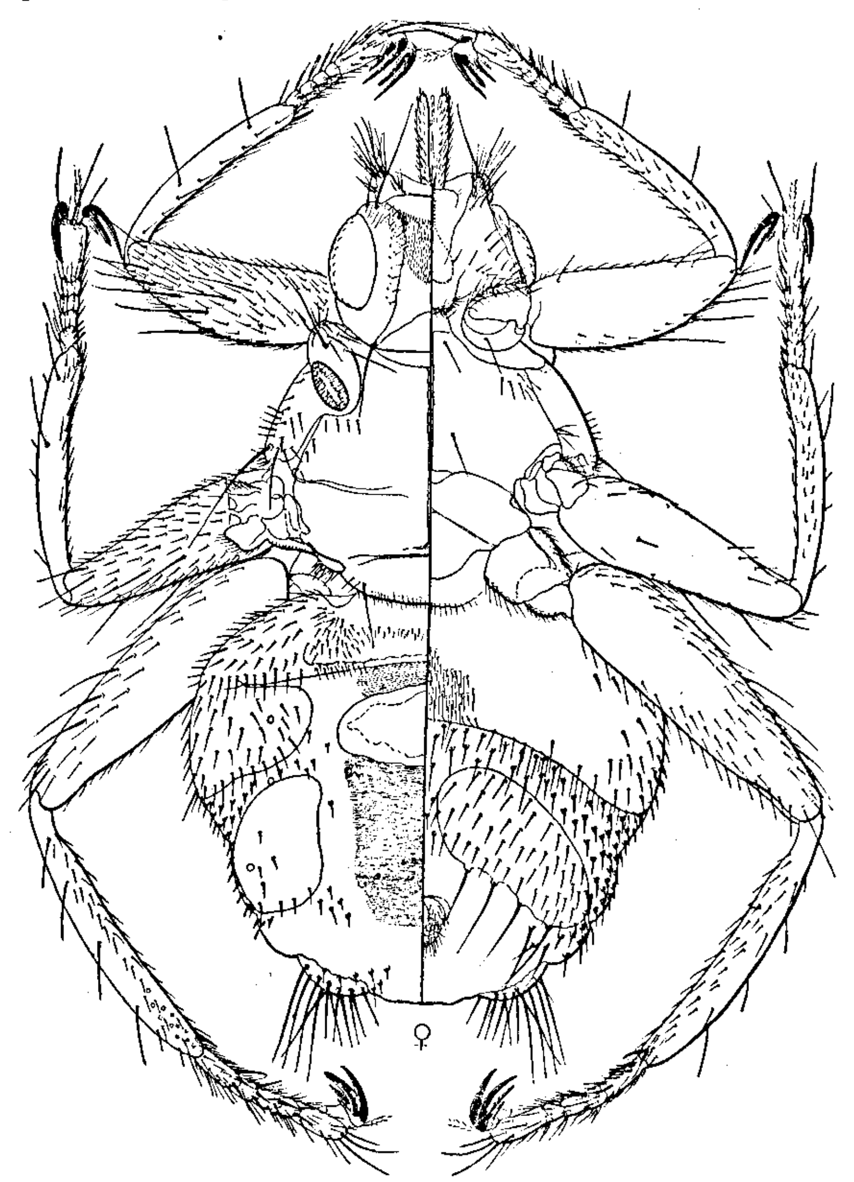


FIG. 3. *Ornithoponus sartus* sp. nov.; female, wings removed.

abdomen. On the dorsal side, caudad of the lateral lobes of the basal plate, there is on each side a large plate, and caudad of this, near the apex of the body, a marginal plate which bears

a number of long setæ. Also dorsally there is, immediately caudad of the basal plate, a distinct median plate and in addition to this plate the median portion is occupied by an area of fine transverse striations. Except for the basal plate the dorsum is almost destitute of setæ. On the ventral side caudad of the basal plate is a pair of large, oval plates, and between these

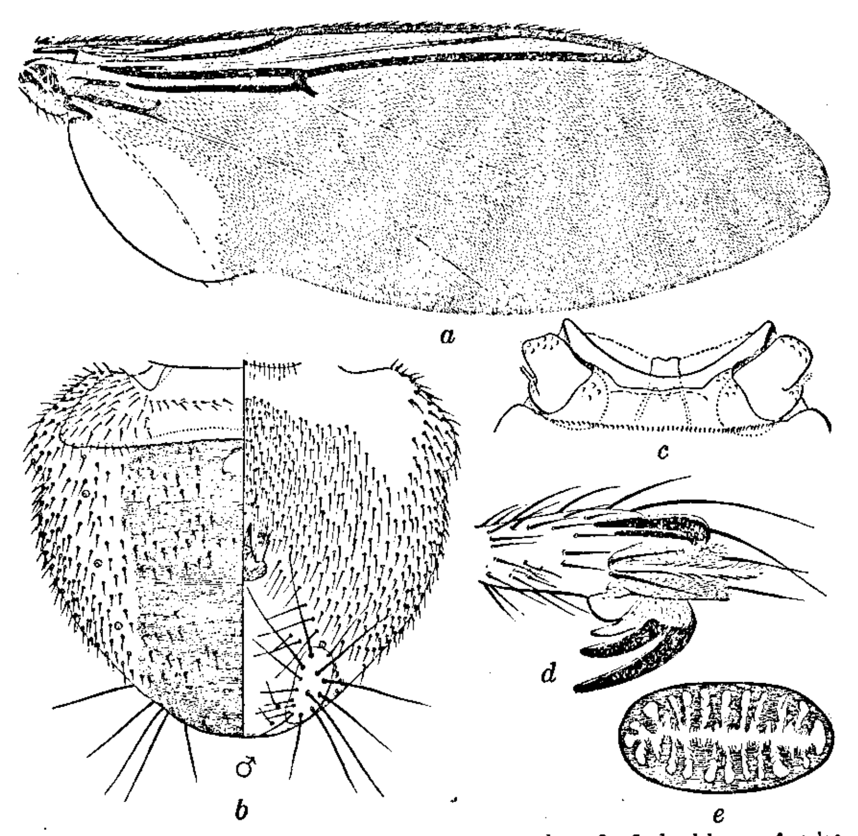


FIG. 4. *Ornithoponus sartus* sp. nov.; *a*, wing, to same scale as fig. 3; *b*, abdomen of male; *c*, clypeal region; *d*, claws; *e*, last segment of tarsus.

and the apex is the genital opening, which is surrounded by small setiferous plates. The basal plate bears a median area of fine setæ, and between this plate and the others is an area of small, stout setæ borne on slight tubercles. The paired plates are beset with small setæ and bear larger setæ along their posterior border.

Male (*fig. 4, b*).—Length, 4.5 millimeters. In all respects identical with the female except for the abdomen. In this the basal

plate is confined to the dorsum and is relatively small. Elsewhere the derm is membranous except for a very small, median dorsal plate immediately caudad of the basal plate, a pair of apical plates and a broad area of transverse striations which occupies the median third of the dorsum from the basal plate to the apex. The basal plate bears numerous small setæ, and the remainder of the derm is thickly beset with setæ, which are set on small tubercles. The apical plates bear several long setæ. The external genitalia consist of a small chitinized plate and a pair of small processes, the rudiments of the claspers, which appear on the ventral side at almost the center of the abdomen and bear numerous setæ. It is not possible, from the single available specimen, to work out the internal genitalia.

Notes.—This is a rather peculiar species, differing markedly from typical representatives of the genus. The very striking thoracic spiracles, the posterior emargination of the wing, and the character of the abdomen of the female are very distinctive. However, I am inclined to regard the species merely as an exceptionally well-marked but nevertheless definite member of *Ornithoponus*.

The male and the female differ so markedly as to suggest the possibility that they do not belong to the same species and, in addition, they are from different hosts. However, the correspondence is so close in all the details of structure, except those of the abdomen, that I regard them as belonging together. There are some other species in the family in which there is a very strongly marked sexual dimorphism.

Genus MYIOPHTHIRIA Rondani

Hippoboscidæ with vestigial wings, which attain scarcely half the length of the abdomen and which possess two longitudinal veins in addition to the costa; these close to the costal border, which bears numerous long setæ. Ocelli absent. Clypeus very long, occupying over half of the elongate head. Antennæ elongate, flattened. Eyes relatively very small. Tarsal claws three-toothed. Abdomen without a medium, transversely striated area on the dorsum.

This genus contains but two species, *M. reduvioides* Rondani, which is the type, and *M. lygaeoides* Rondani, both from the Oriental Region. The genus is very similar to *Crataerrhina*, differing from the latter in the short wings, *Crataerrhina* having the wings slender, pointed, and with several veins. That the two should actually be separated seems to me debatable.

FIG. 5. *Myiophthiria reduvioides* Rondani; female.

Myiophthiria reduvioides Rondani. Fig. 5.

Myiophthiria reduvioides RONDANI, Ann. Mus. Civico Genova 12 (1878) 154.

Myiophthiria reduvioides Rondani, SPEISER, Ann. Mus. Civico Genova 41 (1904) 349.

Myiophthiria reduvioides Rondani, BEZZI, Philip. Journ. Sci. § D 8 (1913) 311.

Previous records.—Viti Island and the Philippine Islands.

Present record.—A single female from *Collocalia troglodytes* Gray, collected at Loquilocon, Wright, Samar, Philippine Islands, June 7, 1924 (*McGregor*).

Female.—Length, on the slide, 6 millimeters. A rather dark-colored species. Head greatly elongate and relatively very slender, equaling the thorax in length, the clypeal region occupying somewhat more than half the length; eyes very small; ocellar triangle very small; frontal vitta very narrow and inconspicuous; orbits very broad, margined mesially by numerous long setæ; antennæ long and slender, flattened, with numerous long setæ; head immediately ventrad of the antennæ with a process which bears numerous setæ.

Thorax relatively narrow, the lateral margins almost parallel; dorsally with a considerable number of long setæ, ventrally almost naked; humeral angles strongly produced, bearing numerous long setæ; spiracles rather inconspicuous.

Wings oval, very short, not reaching to the middle of the abdomen, the anterior margin formed by a stout vein, which bears numerous long setæ; behind this vein are two longitudinal veins connected by a cross vein, the homologies being indeterminate; wings without setulæ.

Legs with no specially distinctive features, but relatively very large.

Abdomen membranous throughout, except for a very small basal plate, both dorsally and ventrally, a very small median dorsal plate, and a pair of small apical dorsal plates; thickly beset with setæ which are mostly small and slender, but toward the lateral margins include many that are relatively long. Abdominal spiracles very small and inconspicuous.

Notes.—I have not been able to see the original description of either *M. reduvioides* or *M. lygaeoides*, and am basing this determination largely on the fact that Bezzi has recorded the former from the Philippine Islands, and upon fragmentary notes by Speiser.

Genus **ORNITHOCTONA** Speiser

Hippoboscidæ with functional, noncaducous wings which have seven longitudinal veins behind the costa and three cross veins, consequently with an anal cell. Ocelli present. Claws three-toothed; first segment of the posterior tarsi with a distinct, basal, transverse comb of stout setæ on the plantar surface. Antennæ very large and broad, flattened, nearly parallel, slightly exceeding the palpi in length.

This is a very large genus, containing about twenty names; most of the species are from the East Indian region. The de-

scriptions are extremely poor, even in the case of the numerous forms that have been redescribed by Speiser, and practically none of them deals at all with the characters that it seems to me must be known if we are to have any reasonable basis for determinations.

One species, *O. nigricans* (Leach), has been recorded by Speiser from the Philippine Islands on the basis of a comparison with the types of the species. It is said by him to be a very widely distributed and common species in this area, but after a perusal of his notes I am still in the dark as to how it can be identified.

Ornithoctona magna Ferris.

Previous records.—From *Spilopelia tigrina*, Kalabit District, Borneo.

Present record.—A male from *Gallinago megala* Swinhoe, collected at Manila, Luzon, August 26, 1923; one female from *Tanygnathus luzonensis* (Linnæus), collected at Wright, Samar, July 10, 1924; and one from an owl, collected at Loquilocon, Wright, Samar, Philippine Islands, June 9, 1924 (*McGregor*).

Notes.—The description of this species is in press[2] at the time of this writing and will presumably appear before the present paper. It is accompanied by full figures, and as I assume that the journal in which it will appear is readily accessible to workers in the Orient, I am not here redescribing or refiguring it.

[2] Journ. Sarawak Mus.

ILLUSTRATIONS

TEXT FIGURES

REMARKS ON CERTAIN INDO-MALAYAN FULGORA, WITH SPECIAL REFERENCE TO PHILIPPINE SPECIES

By C. F. Baker

Dean, College of Agriculture, University of the Philippines

TEN PLATES

Next to the Cicadidæ, the family Fulgoridæ (s. str.)[1] possesses some of the largest, most uniquely formed, and most splendidly colored of known Homoptera. It is divided into three subfamilies: Laternariinæ, Aphaeninæ, and Rhinorthinæ. The first of these is characterized by most remarkable prolongations of the head, and *Fulgora* is its largest and best-known genus. This genus is confined to the Oriental Tropics and attains its richest development in Indo-Malayan countries.

These insects have long borne the common name "lantern flies," based originally on the supposition that the apex of the cephalic processus, frequently reddish or ochraceous in striking contrast to the preceding color (as in *Fulgora clavata* or *F. pyrorhyncha*), was phosphorescent. This was an erroneous supposition, although the common name is still used. Kershaw, 1910,[2] found that the processus is occupied by a diverticulum of the alimentary canal.

Whereas most of the species are rarely represented in collections, and then in very few specimens, recent observations make it seem probable that many of the species are very abundant in their special habitat, which is the high upper reaches of virgin Malayan forests. Here their entire lives are spent, and to obtain their food they puncture the younger woody growth of forest trees and suck out the sap. They, together with a number of other important groups occupying the same habitat, probably have a great deal more to do with controlling the growth rate of the trees than is generally supposed.

[1] Perhaps more properly called Laternariidæ.

[2] Zool. Jahrb. Syst. 29: 105–124, pl. 8, 9, 10 (*Pyrops*).

To the civilized people living in the countries where the insects of the genus *Fulgora* are actually abundant, they may remain entirely unknown, although they represent one of the most remarkable groups of living organisms peculiar to these countries. Moreover, explorers and entomologists, although in the country for the purpose of obtaining such things, may get few if any of them. Specimen cases filled with these startling creatures, of Philippine origin, shown to educated Filipinos and foreign residents, usually elicit the freely expressed doubt that they have been obtained in this country at all! So it is that we may live among some of the greatest beauties and wonders of nature, and see and know them not. So, also, matters of economic importance touching the relation of man to his setting in nature, crowd upon him from every side, often without their existence even being suspected. The eyes of the race open but slowly!

To forest-dwelling peoples—so-called "wild" peoples—these insects are well known, and this fact indicates a ready means by which great numbers of them may easily be obtained for study. Such peoples are constantly climbing the largest and tallest forest trees to obtain honey, and some even make their dwellings high in the trees. I have found Negritos, Manobos, and others well acquainted with these insects and quick to obtain them for trade or sale. As the result of a special appeal to entomologists throughout Indo-Malayan countries for material to be used in these studies, I obtained very few and very poor specimens; though even those were very thankfully received. A small number of natives in the right surroundings, on the other hand, have supplied me with rich materials, and had I the facilities for visiting such peoples at various points I am sure that extensive and highly valuable materials of this and other groups of little-known forest insects could easily be obtained. Other splendid opportunities to obtain many of these, and also other insects inhabiting the high forest, are available wherever the virgin forest is being rapidly felled, as in clearing for plantation sites. These are unexcelled opportunities for gaining knowledge of an extensive fauna that is practically inaccessible under ordinary circumstances, of which fullest advantage should be taken, on every possible occasion.

In these directions some of the greatest possibilities for the extension of knowledge of the forest entomology of the Philippines have been neglected and left undeveloped. However, it seems probable from the very little accomplished that, instead

of but a few species of *Fulgora*, there are many in this Archipelago, and that many species new to science await discovery. A few of the species may be widely distributed through the Islands, but indications are that most of them may be very local in distribution. Every forested island promises to yield its quota of distinct species.

Of the genus, the first species to be described was *candelaria* from South China, made known by Linnæus in 1775. In addition, some forty-two true *Fulgora* species have been described by various authors as follows:

Donovan	1	Atkinson	1
Olivier	1	Gerstaecker	1
Westwood	4	Noualhier	1
Adams and White	1	Bierman	2
Guerin	3	Schumacher	1
Walker	1	Schmidt	8
Kirby	1	Distant	11
Stål	5		

It is probable that the largest reference collection of these forms in the world exists in the British Museum. In the present studies I have had before me thirty-five species and varieties, including some eight forms apparently new to science. All of the Philippine species described by Stål have been re-collected in connection with this work.

Most of the earlier species were very inadequately described, the diagnostic characters having been drawn from colors only, and in the few cases of illustration the figures were very inaccurate. It is true that within the genus there is a very remarkable anatomical homogeneity, the most conspicuous differences apparently occurring in the processus.[3]

This feature either has not been described, or has been described in such a manner that a clear mental picture was not possible. Accurate illustrations are a practical necessity in this genus, are of greater service than pages of involved description, and are an urgent desideratum in connection with all of the older species. In the present study this want has been supplied, so far as black and white can supply it, by natural-size photographs very kindly furnished by the Bureau of Science studio. Also, the genitalia have never been studied, and their examination promises to throw light on specific limits among

[3] I prefer to call the cephalic prolongation a "processus" rather than "horn," "cornu," "rostrum," or "process."

the critical species, but this can only be accomplished when series of specimens are available.

In color and venational characters there exists here a high degree of variability, which previous lack of large series of individuals has made impossible to estimate. The only attempts to arrange the species in groups were principally on the basis of color of hind wings; not only is this character variable and subject to considerable change during preservation, but its use throws together otherwise very diverse forms. In numbers of cases, the specimens becoming the types of older species were sent to Europe in alcohol, which may completely change the color scheme—red to ochraceous, yellow to stramineous or white, etc. In Plates 9 and 10 are shown the venational features of two closely related species (*polillensis* and *samarana*) as compared with a distantly related one (*zephyria*). In these figures the R + M stem happens to be of similar length in all. So far as these individuals are concerned, it will be noted that, in the secondary forkings of the medius, *polillensis* more closely resembles *zephyria* than it does *samarana*. Moreover, the fresh specimens may be almost completely covered with a powdery white wax secretion, obscuring the colors beneath; this, though lost later, may adhere longest to the pale spots of the tegmina and the wings, or in flecks to other portions of the body. They were often described by earlier and by some later authors as intrinsic markings.

From the first few specimens of several species which came to my hands, it seemed certain that the venation of the tegmina would furnish important classificatory characters. There was wide difference in distance from the origin of subcosta, radius, and medius to the primary and secondary forkings, and also in the relative length of the R + M stem. Additional material showed variation in these characters, but it still seemed possible to use them for specific distinction; however, when we had obtained the first series, which chanced to consist of some ten or more specimens of *effusa,* it became clear that some of the widest venational differences were to be found in different individuals of one and the same species.

The only hope for the rescue of this magnificent genus from its present somewhat chaotic condition is, first, through collection of large series of fresh specimens of both sexes, and then through illustration, and particularly illustration that will accurately show anatomical form. Colored plates from fresh material are a very great desideratum, and the publication of

such plates would make a scientific event of first importance—one that would attract world-wide attention.

The present preliminary study makes no pretensions whatever to being in any wise a monographic treatment. There is at present no collection in the world adequate for such a purpose. The present object is to make known a few new forms, to compare these with related older forms, and especially to call the attention of local workers and resident entomologists throughout Indo-Malayan countries to the great importance of making new collections of large series of all species in all regions. Only such procedure will prepare the way for the proper monographic revision that is so urgently needed in this, one of the most conspicuous and interesting groups of insects in the world.

In connection with the present study, I take pleasure in acknowledging the kindness of various persons in contributing specimens for study purposes, particularly Edmund Schmidt, Konservator, Stettin Museum; the late Doctor Annandale, of the Indian Museum; Doctor Karny, of Buitenzorg; and Mr. C. Boden-Kloss, of the Raffles Museum.

The material now in hand is arranged in my collection in several groups of species as follows:[4]

1. THE CANDELARIA GROUP

This group includes the larger number of the most characteristic species of the genus. The processus is long, slender, varying from strongly upcurved apically to obliquely nearly straight, shallow vertically, apically commonly more or less compressed, and without or with a very slight indication of swelling at apex. The forewings are of varying dimensions and both tegmina and wings are very variously colored. All are medium-sized to small species.

2. THE PYRORHYNCHA GROUP

A group of species clearly related to what I have determined as *pyrorhyncha*. They are large, stout, elongate species with long stout processus of more or less equal width and depth in distal four-fifths, the upper margin in side view bent a little beyond middle; beyond this bend the processus is elongately

[4] This is distinctly not a proposal for the arrangement of all the species of the genus, a number of which I have not yet seen; it is only an attempt to arrange the material in hand, but it certainly represents a far more natural grouping for the species concerned than one based on the color of the hind wings.

somewhat inflated for the remainder of its length, and is deeper on this apical portion than at base. The anteocular vertical carina, above, not only meets the lateral carina of vertex above, but extends somewhat beyond it on to disk of vertex, a character not noted in any other group. The general color impression is castaneous to ochraceous. The forewings lack sharply contrasting markings; the hind wings are bluish at base, with broadly black apices.

3. THE SULTANA GROUP

Here are included the huge, largely red species related to *sultana,* the giants of the genus. In all of them the vertex is large and broad and narrows very gradually into the long, deep, and apically compressed processus, which is ensiform or falcately upcurved. In all of the forms before me, the head and thorax are uniformly deep red above and uniformly ochraceous below. These species are the largest and most conspicuous in the genus, but among the most difficult to obtain and to distinguish, and large series are greatly needed. Fresh specimens are commonly completely enveloped with a closely adhering farinose layer of white wax.

4. THE EFFUSA GROUP

The species of this group all have very short but not very stout processus, in most cases strongly bent or curved upward, and wholly or in part brilliant blue-green. In all species the processus is apically more or less distinctly swollen or vertically expanded. In all the tegmina are greenish basally, with various yellowish dots or markings, and castaneous apically; the hind wings are blue basally and broadly black apically. Size medium to small.

5. THE CLAVATA GROUP

Including species related to the well-known Indian species *clavata,* with short, very stout, and strongly clavate processus, which is black or olive green above, and with red or ochraceous apex. Tegmina largely black. Species of medium size.

Key to species of the candelaria group of Fulgora.

a^1. Processus strongly falcately upcurved, distinctly compressed apically (usually including apex).
  b^1. Hind wings with broad black apices.
    c^1. Basal two-thirds of entire wing chrome yellow.

d^1. Processus castaneo-ochraceous to greenish, concolorous; basal spots on tegmina amalgamated into more or less complete transverse bands.

e^1. Larger with longer processus (52 to 53 millimeters long, of which processus is 18 millimeters); tegmina longer in proportion to width.. F. candelaria Linnæus.

e^2. Smaller, with short, slender processus (40 to 43 millimeters long, of which processus is 14 millimeters);[5] tegmina shorter in proportion to width........................ F. viridirostris Westwood.

d^2. Processus black above, mesonotum largely black.

e^1. Processus concolorous above; basal spots of tegmina amalgamated into more or less complete transverse bands; apical spots few .... F. spinolae Westwood.

e^2. Processus pale green at apex; the round spots of tegmina well separated, numerous, pale ringed............ F. lathburii Kirby.

c^2. Basal area of wings blue.

d^1. Tegmina pale castaneous with yellowish veins and spots; processus greenish to ochraceous........................ F. delesserti Guerin.

d^2. Tegmina black, with white to pale bluish veins and spots; processus and thorax above deep olive green to blackish.
F. maculata Olivier.

b^2. Hind wings whitish throughout, with at most a small carmine area before costal margin, this sometimes with a small smoky area adjoining it distally.

c^1. Wings with carmine spot and reddish veins; tegmina of usual proportions.

d^1. With small lateral black spots on pronotum and mesonotum; size smaller.. F. oculata Westwood.

d^2. Without black marks on thorax; size larger.
F. subocellata Guerin.

c^2. Wings, with veins, white throughout; thorax heavily marked with black; tegmina with a series of small black spots about entire periphery; tegmina unusually short and broad.
F. agusanensis sp. nov.

a^2. Processus obliquely straight, little if any curved, and usually little if any compressed apically, the apex usually slightly swollen.

b^1. Wings chrome yellow, with narrow apical border black.
F. philippina Stål.

b^2. Wings deep blue or white at base.

c^1. Wings deep blue at base, broadly black apically; tegmina with transverse yellowish spots basally, with round spots apically; strongly colored throughout.

[5] All measurements of length given in this paper are taken in only one way. Total length is measured at the side, from apex of processus to apex of closed tegmina. Length of head is taken at side, from extreme apex of processus, straight to the postocular carina, disregarding any curve of the processus. A length measurement taken to apex of abdomen, as given by some authors, cannot but be very inexact, due to the very variable shrinkage of the abdomen in drying.

d². Thorax without black spots above; head and thorax castaneous; apex of processus pale, size large (? = *stellata* Butler).
F. intricata Walker.

d³. Pronotum yellowish, mesonotum castaneous with black spots to entirely black; processus vivid green throughout.

e¹. Processus long; pronotum without black; mesonotum castaneous with two black lateral dots; cross veins in tegmina very delicate and inconspicuous.................. F. aeruginosa Stål.

e². Processus shorter; pronotum apically and nearly entire mesonotum black; cross veins in tegmina strong and conspicuous.
F. maquilingana sp. nov.

c². Wings very pale blue to white basally; general color scheme pale greenish ochraceous to pale smoky castaneous; tegmina without yellow spots, at most with very pale whitish or pellucid discal spots; with marginal quadrangular darker spots or pale greenish bands.

d¹. Tegmina with irregular pale greenish transverse bands or spots basally, and without dark quadrangular marginal spots; size small; processus slender................................. F. heringi Schmidt.

d². Tegmina without greenish transverse bands or spots, but with costal and claval quadrangular dark spots, two or three in clavus, and two to four in costal area; processus stout.

e¹. Hind wings with very broad apical and anal margins black.
F. fumosa sp. nov.

e². Hind wings with only a transverse subapical black band.
F. lauta Stål.

e³. Hind wings without apical black band...... F. zephyria Schmidt.

Fulgora candelaria Linnæus. Plate 3, fig. 1; Plate 4, fig. 5.

This characteristic South China species is the type and best-known species of the genus. It is distributed throughout South China, Indo-China, and Siam. In South China, where the virgin forests have long since been removed, this species seems to have thriven under the completely changed conditions and is sometimes abundant even among low shrubbery, where it may be taken with ease. The specimens used for the present illustration were taken at Foochow (*Gardner*).

Fulgora viridirostris Westwood.

Closely resembling *F. candelaria,* this smaller Indian species differs clearly in the relative dimensions of the tegmina, which are shorter in proportion to width; greatest width into length nearly three times in *candelaria,* about two and a half times in *viridirostris.* The distinction given by Distant [6] will probably not hold in fresh specimens. Doctor Annandale sent me specimens taken in Sikkim and in Upper Assam (*H. Stevens*).

[6] Fauna Brit. Ind. Rhynch. 3 (1906) 185.

Fulgora spinolae Westwood.

A larger and more deeply colored species than *F. candelaria* but with very similar form and markings, though there are fewer spots on the apical area of the tegmina. Both head and thorax are heavily marked with black. Said to be distributed from South China and Tonkin through to northeastern India. Doctor Annandale sent me specimens taken by himself in Kurseong.

Fulgora lathburii Kirby. Plate 3, fig. 2; Plate 4, fig. 6.

This fine species with the conspicuous tegminal spots is said to be distributed from Hongkong to Sylhet. My specimens were taken in Hongkong and very kindly sent to me by Miss Fountaine, the English lepidopterological collector, who is known through her world-wide activities, and who spent some time in the Philippines.

Fulgora philippina Stål. Plate 1, fig. 5; Plate 2, fig. 3.

Of Philippine species, this one with yellow hind wings shows most resemblance to species of South China and Borneo, though, like other Philippine species, it possesses a distinct type of processus. It has not been brought to notice since its original description in 1870 [7] from specimens sent to Sweden by Semper, who probably obtained them in Surigao. I have found it not uncommon in the forests of Samar Island.

The basic membrane color on the basal three-fourths of the tegmina is greenish to ochraceous, whereas on the apical area the membrane is black, though the veins throughout are greenish.[8] This is clearly shown in the illustration and is a reversal of the order in certain other species.

Fulgora intricata Walker. Plate 3, fig. 3; Plate 4, fig. 9.

Although the *F. stellata* of Butler is said to be a straight synonym of *intricata,* still the specimen before me appears to fit the description of *stellata* better than that of *intricata.* It is therefore necessary to inquire if there is not really at least a varietal distinction here. The present specimen, sent by Mr. C. Boden-Kloss, is from Trusan, Sarawak (*H. W. Smith*). *Ful-*

[7] Ofv. Vet. Ak. Forh. (1870) 740.

[8] The color of the crowded veins frequently furnishes the color effect of the tegmina as a whole, the basic membrane color being noted by some authors as "color of cells," so that the same species may be described as having tegmina ochraceous with dark cells, or as smoky with ochraceous veins.

gora intricata was originally described from Sarawak and *stellata* from Labuan Island.

While the tegminal marking is similar to that of *philippina*, the coloration of the wing is totally different, being bright blue at base, apically very broadly black. In side view the processus resembles somewhat that of the *pyrorhyncha* group, but in dorsal view it gradually narrows from base to apex. The actual relationship of this species is probably with the *effusa* group, but because of the far greater length of head, and until more material is obtained, it is placed here.

The length of the present specimen is 62 millimeters; head, 10.

Fulgora aeruginosa Stål. Plate 2, fig. 5 (female), fig. 6 (male).

This, the second Philippine species, has likewise not been noticed since the time of its description in 1870. Whereas the original specimens collected by Semper probably came from northeastern Mindanao, my specimens are from the Zamboanga Peninsula.

A female specimen before me has a length of 47 millimeters; head, 15. While the tegminal markings are of the type of *F. intricata* and *philippina*, with basal spots anastomosed into transverse bands, still a marked difference occurs in the fact that distinctly transverse spots occur to three-fourths of the tegminal length, and the terminal round spots are few and may be very regularly arranged within the apical margin. The ochraceous pronotum contrasts with the castaneous mesonotum as in some specimens of *philippina*. The blue basal field of the hind wings is very restricted, since the apical black extends broadly along the entire anal margin.

Fulgora maquilingana sp. nov. Plate 2, fig. 7.

In central Luzon, on Mount Maquiling, is found a species very similar to the Mindanao *aeruginosa* in color and markings, but smaller and with a very different processus.

Length of male, 33 millimeters; head, 10. The processus is straight, as viewed from the side, extending obliquely upward at an angle of 45°, apex a little swollen, pale green beyond eyes; face ochraceous. A median stripe on clypeus, sternum medially, all femora, and hind tibiæ and tarsi castaneous; fore and middle tibiæ and tarsi blackish. Abdomen black, hind margins of segments paler. Most of pronotum pale yellow, its fore border and the mesonotum very dark castaneous, in sharper contrast than in *aeruginosa*. Tegminal basic membrane color greenish

on basal half, blackish on apical half, veins greenish to ochraceous; yellow markings similar to those of *aeruginosa*, *philippina*, and *intricata*, but spots not transverse beyond middle. Basal blue of wing more extensive and more sharply outlined than in *aeruginosa*, the apical black rapidly narrowing on anal margin and not extended inwardly along the veins as in *aeruginosa*.

Fulgora delesserti Guerin. Plate 3, fig. 6; Plate 4, fig. 4.

Structurally this species is very closely related to *F. viridirostris* of northern India and Burma, and represents that species in southern India. Whereas the basal area of the wing is yellow in *viridirostris*, in the present species it is pale blue. Unlike *viridirostris*, this species has only the basal row of tegminal spots united into a transverse band, most of the remaining large round dark yellow spots being separated. The tegminal membrane varies from black basally to smoky apically, the veins being ochraceous.

Doctor Annandale sent me a male specimen from Trivandrum, of which the total length is 44 millimeters; head, 13.

Fulgora maculata Olivier.

This almost wholly black species, with pale tegminal spots and blue wing base, is one of the better-known *Fulgora* species, and is characteristic of the Ceylon fauna. The pale tegminal spots are commonly coated with farinose white wax, thus making them very conspicuous on the black background. The processus is very strongly upcurved, as in *F. agusanensis* sp. nov., and is similar in structure but not so long.

Doctor Annandale sent me Ceylon specimens collected by A. B. Cornelius.

Fulgora subocellata Guerin.
Fulgora oculata Westwood.

Although the latter species is usually referred to the former as a variety, this reference seems doubtful. *Fulgora oculata* is supposed to be generally distributed throughout Indo-Malayan countries. So far as I know, *subocellata* has been recorded only from the Malay Peninsula. What I take to be *oculata* is illustrated herein on Plate 8, fig. 5; the side view, on Plate 8, fig. 6; and a supposed *subocellata*, on Plate 8, figs. 3 and 4. Of the former, the specimen illustrated is from the Malabar Coast (*Annandale*), and of the latter from Sumatra (*Corporaal*). It will be noted that there is considerable difference in the pro-

portions of the processus and of the body. The two forms are similarly pale castaneous and ochraceous in general color scheme, with small ocellated tegminal spots, and a dash of carmine within the middle of the costal area of the otherwise white wing—the carmine sometimes outwardly bordered more or less with smoky.

These forms, as they stand to-day, are good evidence of the great need of large study series from all regions. Only through such material can come any clear understanding of the limits of species and varieties.

Fulgora agusanensis sp. nov. Plate 1, fig. 6; Plate 4, fig. 2.

This species, unique among *Fulgora* species known to me, comes from Agusan Valley, northeastern Mindanao. It possesses very broad and short tegmina, and the very long and slender processus is strongly curved.

Length of male, 48 millimeters; head, in straight line from apex to postocular margin, 16; measured along the curve, 20; length of tegmina, 30; width at broadest part, 13. Body ochraceous, head and thorax above medially piceous, also piceous are spots on temples in front of eyes, a small dash below and behind eyes, an oblique stripe on propleuræ, three dots at articulation of tegmen, two lateral spots on mesonotum, fore and middle tibiæ (largely), and tarsi; apices of hind tibiæ with their tarsi darkened.

The tegmina are pale greenish ochraceous, veins concolorous, with numerous shadowy, more or less evenly distributed round spots which are ocellated with paler margins. Around the marginal periphery of tegmina are about twelve irregular black spots, the black invading the membrane only, not the veins; four of these occur on the costal margin, four on the apical margin, and four on the claval margin. The hind wings are clear white throughout.

Fulgora heringi Schmidt.

This little gem of a *Fulgora*, as unique in its way as *agusanensis*, was described in 1905 from North Borneo.[9] Konservator Schmidt of the Stettin Museum has kindly sent a specimen to me. It is a small, beautifully pale green form, with two slightly darker green, irregular transverse bands on tegmina; wings pale

[9] Stett. Ent. Zeit. 66 (1905) 351.

blue basally, apically broadly, and anally narrowly, margined with smoky. It may well stand near *zephyria* Schmidt, of similar general coloration and form.

Fulgora fumosa sp. nov. Plate 5, fig. 4; Plate 7, fig. 4.

This very distinct species which I have recently obtained from the eastern forests of Samar Island, is evidently related to *lauta* and *zephyria,* being of similar size, form, and pattern of marking. Female, length, 56 millimeters; head, 9. Head pale sordid olive green above, ochraceous below; thorax ochraceous. Abdomen ochraceous, all of the segments above and the terminal ones below clouded with blackish. Areas before and behind eyes and two small lateral spots on mesonotum black. Tegmina pale greenish ochraceous, somewhat smoky on apical third, with two quadrangular darker spots on costal area at middle and two similar spots on claval area; a few pale dots on apical area. Wing white basally, broadly black at apex, the black broadly extended about anal margin and there becoming somewhat diffuse. Legs ochraceous, tibiæ and tarsi black, femora a little blackened at apex. The form of the processus is well shown in the figures.

Fulgora lauta Stål. Plate 1, fig. 4; Plate 4, fig. 3.

Another of Stål's Philippine species, which has not been noticed since the original description in 1870. This is one of the most delicately colored of Philippine species, the general shade being a very pale castaneous. There are four quadrangular castaneous spots in costal area of tegmina and two in claval area, the remainder of the tegmina with numerous pale and inconspicuous dots and spots of varying size. The white hind wing with a subapical black band is characteristic. The specimen illustrated is from Mount Maquiling, central Luzon; its length is 53 millimeters; head, 7.

Fulgora zephyria Schmidt. Plate 1, fig. 3; Plate 2, fig. 4; Plate 9, fig. 3; Plate 10, fig. 3.

This species, confined to Polillo Island, was described in 1907 by Schmidt.[10] I have since taken a good series in the forests of central Polillo. It is very similar to *lauta* in form and tegminal markings, but stouter, and the females are larger.

[10] Stett. Ent. Zeit. 68 (1907) 322.

The general color effect is greenish ochraceous, but the marginal quadrangular spots are rather deep green, interspaces between these spots, and the tegmina apically, more distinctly ochraceous. Length of female, 58 millimeters; head, 19; male, 51; head, 17.

In the original description, Schmidt did not mention the very close relationship of this species to *lauta* Stål.

Key to species of the pyrorhyncha group of Fulgora.

a^1. Head above, except apex, dark castaneous to blackish; blackish areas on pronotum and median field of mesonotum; processus not distinctly bent just beyond middle on upper surface; total length of head (side view) somewhat more than half remaining length (to apices of closed tegmina); a very large species................................ **F. pyrorhyncha** Don.

a^2. Head above pale castaneous to greenish; mesonotum without black; processus distinctly bent just beyond middle on upper surface; length of head (side view) somewhat less than half remaining length (to apices of closed tegmina); medium-sized species.

b^1. Tegmina without large reddish subapical area; basal and apical fields without distinct small yellow spots........................ **F. pythica** Distant.

b^2. Tegmina with a large reddish subapical area, both basal and apical areas with distinct small yellow spots............... **F. incerta** Schmidt.

Fulgora pyrorhyncha Don. Plate 5, fig. 1; Plate 7, fig. 5.

No group of *Fulgora* more urgently needs comprehensive collecting of large series than that of *pyrorhyncha* and its allies. Museum specimens appear to be usually faded, and the "worse for wear." This is a group of large coarse species which are undoubtedly strong and active fliers. The general color effect is castaneous, the tegmina with very few and inconspicuous markings. The basic membrane of the tegmina is more or less blackened on basal half and on apical fourth, the veins castaneous to yellowish (*incerta*). The blue basal area of the wings is very restricted, the apical half of the wings (broadly on anal area) being black.

I do not know that I have correctly determined *pyrorhyncha*, but a specimen from the Raffles Museum, labeled Perak, cannot be referred elsewhere. The head is very dark castaneous, blackish above in part, and the slightly swollen apex of the processus is deep red; also, the processus is sprinkled with flecks of white wax. The third fourth of tegmina is paler and with a few round spots of varying size. Thorax and legs dark castaneous. Abdomen black, segments with ochraceous margins. Female, length, 73 millimeters; head, 24.

It apears that this species is confined to the Malay Peninsula.

Fulgora pythica Distant. Plate 5, figs. 2, 5; Plate 7, figs. 2, 3.

This species was described by Distant, without definite locality, in 1891,[11] but was afterward recorded from Sumatra by Schmidt and by Bierman. A single female specimen before me (Plate 5, fig. 2; Plate 7, fig. 2), from North Borneo, cannot at present be referred elsewhere. Another specimen (Plate 5, fig. 5; Plate 7, fig. 3), sent to me by Doctor Karny and labeled New Guinea (doubtless in error), is a male of the same species. These specimens are very similar to *pyrorhyncha*, but have the processus distinctly bent on upper surface beyond middle (see lateral view).

Fulgora incerta Schmidt. Plate 5, fig. 3; Plate 7, fig. 1.

This species from Sumatra, a specimen of which (coll. Dohrn) was kindly sent to me by Konservator Schmidt, of the Stettin Museum, is a close relative of *pyrorhyncha* and *pythica*. Its anatomical features are quite those of *pythica*.

The apex of the processus is bright yellow, in striking contrast to the preceding olive green. The veins of the tegmina are bright yellow, in striking contrast to the blackish membrane beneath. The third fourth of the tegmina, which in all species of this group has the basic membrane decolored, is here rose red.

The *Fulgora dohrni* of Schmidt, also from Sumatra, and apparently also pertaining to this group, is unknown to me.

Key to species of the sultana group of Fulgora.

a^1. Processus evenly and gradually ensiform from base to apex (in side view), the apex evenly porrect or slightly upturned.
- b^1. The blackened membrane of basal half of tegmina with two transverse rows of several large round pale reddish spots, which may be more or less joined into transverse bands; apex of processus evenly porrect.. **F. sultana** Adams and White.
- b^2. The blackened membrane of basal half of tegmina without spots and the black intense; apex of processus a little upturned. **F. basinigra** Schmidt.

a^2. Processus suddenly and strongly falcately upcurved from beyond middle. **F. erecta** Schmidt.

Fulgora sultana Adams and White. Plate 5, fig. 6; Plate 6, figs. 2, 3.

The huge red species of this group are the finest of the genus, and may well be counted among the finest of Malayan insects. They apparently are rarely represented in collections, and large

[11] Trans. Ent. Soc. London (1891) 517, pl. 20, fig. 3.

series of all the species are needed for any clear understanding of them. Their prevailing color is red or reddish castaneous. The apical third of the tegmina is smoky, and the apical third of the wing smoky to black; both of these areas may be decorated with round cretaceous white spots which, however, may reveal hardly perceptible spots when the farinose wax is rubbed off. In nature these species are commonly almost buried in copious white wax secretions on all parts of the body, though especially copious on the abdomen—so abundant and so constant, in fact, that they may furnish the nidus and food for various very peculiar lepidopterous larvæ.[12]

The specimens illustrated herein as *sultana* were taken by me in British North Borneo; Plate 6, fig. 3, shows the flaring tegmina in a state of rest. Length, 70 to 75 millimeters; head, 22. The basic membrane of the basal two-thirds of the tegmina blackish, and bearing three obscure rows of large reddish spots, the largest at the extreme base. In 1847 Butler[13] described a form from Sarawak as *F. gigantea*. Schmidt considered this a straight synonym of *sultana*, but Kirkaldly[14] in 1902 maintains that it is distinct and gives various characters to distinguish it, though some of the characters mentioned have no diagnostic value. Such questions cannot be conclusively settled without far more material than is at present available.

Fulgora basinigra Schmidt. Plate 5, fig. 7; Plate 6, fig. 4.

A female cotype of this very conspicuous form from North Borneo (*Waterstradt*) has been sent to me by Konservator Schmidt, of the Stettin Museum. It is very close to *sultana*, except that it is slightly smaller (length, 67 millimeters; head, 11); the basic black of the tegmina has run together in solid and very intense color only relieved by the reddish veins, and the apex of the processus is a little upturned in lateral view.

Fulgora erecta Schmidt. Plate 5, fig. 8; Plate 6, fig. 1; Plate 8, figs. 1, 2.

A Java specimen, sent to me by Doctor Karny, appears to be this species. The apical two-fifths of the processus is strongly upturned. An irregular darker line separates the basal red from the apical smoky area in both tegmina and wings. Ill-defined pale spots are visible, as shown in Plate 6, fig. 1.

[12] Also true of various other Fulgoroidea in Oriental countries.

[13] Proc. Zool. Soc. London (1847) 7, 99, t. 15, fig. 2.

[14] Journn. Bombay Nat. Hist. Soc. 14 (1902) 47.

Most of the basic membrane of the basal two-thirds of the tegmina is deep red, with the veins concolorous, a little smoky basic color appearing in the apical portion of this area. The female illustrated measures, in total length, 63 millimeters; head, 20.

A very similar female specimen, also sent by Doctor Karny from Java, is closely similar to the above specimen of *erecta*, except that it is somewhat smaller, and the slenderer processus has fully the apical half suddenly upturned (Plate 8, figs. 1, 2). For the present I am designating this as var. *occulta* var. nov.

Key to species of the effusa group of Fulgora.

a[1]. Size medium; tegmina with numerous scattering yellow spots, but no transverse yellow stripe at middle; processus strongly and suddenly upcurved from middle.

b[1]. Head vivid green; tegmina with six to eight distinct yellow spots on apical third; spots on basal area round and well separated. **F. effusa** Distant.

b[2]. Head bright castaneous on basal half; tegmina with no yellow spots on the bright castaneous apical area; spots on basal area transverse .... **F. viridicastanea** sp. nov.

a[2]. Size very small, *Saiva*-like; tegmina with a sharp and complete transverse yellow stripe just before middle, with very few spots either before or behind it; basic membrane color on basal two-thirds clear leaf green, the veins concolorous; processus very slightly bent at middle, apex ochraceous, in sharp contrast to preceding green. **F. transversolineata** sp. nov.

Fulgora effusa Distant. Plate 3, fig. 4; Plate 4, fig. 7.

This species was described by Distant[15] in 1891 from Bornean specimens without further localization. I have taken a series of specimens in British North Borneo, which very closely fit the description, and especially the figure of the species. I am not, however, able to compare it with the closely related *F. whiteheadi* Distant, with which Distant compares *effusa*. A character not mentioned by Distant, but clear from my specimens and his figures, is that the blackish basic membrane color of the basal area shades gradually into the apical smoky, with no indication of transverse demarcation between. The color of the processus varies in dried specimens from ochraceous to bright green.

Fulgora viridicastanea sp. nov. Plate 3, fig. 5; Plate 4, fig. 8.

A specimen from Bandjermassin, South Borneo, indicates a form quite distinct from the above, but closely related. Distant

[15] Trans. Ent. Soc. London (1891) 518, pl. 20, fig. 4.

states that *effusa* has the apex of the processus more swollen than in *whiteheadi.* My specimens, determined as *effusa,* agree well with Distant's figure in this respect. This South Bornean form, however, has the apical half even much more swollen than in *effusa* and cannot, therefore, be *whiteheadi,* although the processus is bicolored, as described for *effusa,* though this may be a plastic character.

Male, length, 43 millimeters; head, 11. Basal half of head, thorax, and legs pale castaneous to ochraceous, apical half of processus bright green. Tegmina as in *effusa,* but there are no distinct spots on apical half. Hind wings as in *effusa,* but the blue basal area is more restricted.

Fulgora transversolineata sp. nov. Plate 6, fig. 5; Plate 8, fig. 7.

In British North Borneo forests I have taken a very small *Fulgora,* which at first seemed doubtfully to pertain to this genus. The processus is rather slender, as seen from above, the head rapidly narrowing in front of the eyes. This is a character of the genus *Saiva,* an Indian species of which (*S. cardinalis* Butler) is illustrated herein for comparison (Plate 7, fig. 6; Plate 8, fig. 8). It may be noted that several species of *Saiva* have been recorded from Borneo. It can also be compared with another genus of small-sized relatives which possess a rapidly narrowing head—*Prolepta*—of which one species (*P. apicalis* Westwood) is common in the Philippines and is illustrated herein (Plate 7, fig. 7; Plate 8, fig. 9). However, by comparison also, it will be seen that the narrowing of the head in this North Bornean species is actually not more sudden than in *F. delesserti* or *F. maquilingana,* though its very small size tends to make it appear so. Also, its processus is somewhat swollen at the apex, a character supposed not to occur in true *Saiva.* The form of the tegmina apically somewhat resembles that in *Saiva,* but this also may be duplicated among true *Fulgora.* In the side view (Plate 8, fig. 7) it will be noted that the form of the head would be not greatly unlike a diminutive *F. effusa* (Plate 4, fig. 7). Therefore, for the present it is placed in true *Fulgora.*

Male, length, 28 millimeters; head, 7. Head ochraceous at base and apex, median portion clear greenish. Thorax and legs pale castaneous, ridges of tibiæ blackened. Abdomen black above, margins of segments narrowly ochraceous, below pale castaneous. Basal two-thirds of tegmina clear leaf green, the veins concolorous, the apical third pale castaneous, the veins also concolorous here; at about middle of tegmina there is a

complete, narrow, sharp-cut, straight, transverse yellow stripe; a very few small yellowish dots occur before and beyond this transverse stripe. I also have a female of this species, slightly larger but not unlike otherwise, of which however length measurements cannot be taken, as the processus is broken.

Key to species of the clavata group of Fulgora.

a^1. Processus black, slender between base and the clavate apex, the latter deep red; ground color of tegmina black; markings appearing as black spots set in irregular pale areas; hind wing nearly white, with broadly black apex........ F. clavata Westwood.

a^2. Processus sordid olive green of varying shades, the apex ochraceous, much stouter at middle than in *clavata* and somewhat shorter; hind wings blue or deep blue-green at base, the apical black extended over anal margin; tegmina with small rounded pale spots.

b^1. Tegmina black, veins inconspicuously pale on basal area, no spots on apical area; basal area of hind wings bright blue, anal black border rapidly narrowed........ F. polillensis sp. nov.

b^2. Tegmina olive green, apically narrowly bordered with castaneous to black, veins conspicuously pale basally; hind wings with anal area smaller, greenish blue, the anal black border very broad.
F. samarana sp. nov.

Fulgora clavata Westwood. Plate 4, fig. 1.

This North Indian species with short but very strongly clavate head, and the tegmina usually thickly covered with farinose wax secretion in fresh specimens, is well known. Divested of the wax, the tegmina are blackish, extensively mottled with pale areas and spots. The large swollen apex of processus is blood red, the remainder of its upper surface black; just proximad of the bulbous apex the processus is rather slender. Doctor Annandale sent me specimens of this species from Garo Hills, Assam (*S. Kemp*).

Fulgora polillensis sp. nov. Plate 1, fig. 2; Plate 2, fig. 2; Plate 9, fig. 1; Plate 10, fig. 1.

It is a remarkable occurrence that two large and striking, closely related species resembling *clavata* should now turn up on the extreme eastern periphery of the Philippine Archipelago, when intervening countries have not yet yielded species of this type. More comprehensive collecting will undoubtedly bring to light a number more from Malaya. In the two new species the processus is far more massive than in *clavata*, though of no greater length. It is also commonly borne in a somewhat more strongly oblique position, in the living insects. Both of the new species differ widely in the color scheme of the hind wings.

The first of these species is common in the forests of central Polillo.

Female, length, 53 to 55 millimeters; head, 6 to 7; male, 48; head, 6. Head above sordid olive green, the apex and all below ochraceous. Thorax ochraceous, two small lateral dots on mesonotum black. Abdomen ochraceous, segments distally becoming blackish. Femora castaneous, tibiæ and tarsi piceous. Tegmina black, veins on basal half pale greenish, on apical half concolorous; basal half crossed by about three equidistant rows of round pale greenish spots, three or four spots in each row; apical black portion immaculate. Hind wing broadly blue on basal area, the very broad black of apex rapidly narrowing on anal margin. The form of the processus is clearly shown in the figures. Tegmina, thorax, and abdomen usually covered with white powdery wax in fresh specimens.

Fulgora samarana sp. nov. Plate 1, fig. 1; Plate 2, fig. 1; Plate 9, fig. 2; Plate 10, fig. 2.

Far south of Polillo, in the forests on the eastern side of Samar Island,[16] exists a species, evidently of the closest relationship with *F. polillensis*, but quite distinct by various conspicuous characters. In this case, also, a considerable series has been available for study.

Form and dimensions nearly the same as in *polillensis*, though the processus is somewhat more massive even than in that species. Also, the tegmina are somewhat narrower in proportion to the length. Color of body same as in *polillensis*. Legs castaneous, except tarsi, which are piceous or blackish. The tegmina of fresh specimens are smooth and shining, contrasting with the rather opaque surface in *polillensis*, and not covered with farinose wax, as in that species.[17] Basic color of tegminal membrane smoky on basal three-fourths, with a large area at extreme base and veins shining green; with pale spots arranged somewhat as in *polillensis*, but smaller and not so numerous; apical fourth pale castaneous with concolorous veins; apical third with a few small pale dots. Hind wings with the blue basal area considerably restricted, the black of apex extending broadly across anal area and inwardly along some of the veins.

[16] It will be extremely interesting to secure the corresponding form from the intervening Catanduanes Island.

[17] True of all the specimens taken.

ILLUSTRATIONS

[From photographs by Cortes, Bureau of Science. The figures on Plate 9 are reduced one-seventh; all others are actual size.]

PLATE 1

FIG. 1. *Fulgora samarana* sp. nov.
2. *Fulgora polillensis* sp. nov.
3. *Fulgora zephyria* Schmidt.
4. *Fulgora lauta* Stål.
5. *Fulgora philippina* Stål.
6. *Fulgora agusanensis* sp. nov.

PLATE 2

FIG. 1. *Fulgora samarana* sp. nov.
2. *Fulgora polillensis* sp. nov.
3. *Fulgora philippina* Stål.
4. *Fulgora zephyria* Schmidt.
5. *Fulgora aeruginosa* Stål, female.
6. *Fulgora aeruginosa* Stål, male.
7. *Fulgora maquilingana* sp. nov.

PLATE 3

FIG. 1. *Fulgora candelaria* Linnæus.
2. *Fulgora lathburii* Kirby.
3. *Fulgora intricata* Walker (? = *stellata* Butler).
4. *Fulgora effusa* Distant.
5. *Fulgora viridicastanea* sp. nov.
6. *Fulgora delesserti* Guerin.

PLATE 4

FIG. 1. *Fulgora clavata* Westwood.
2. *Fulgora agusanensis* sp. nov.
3. *Fulgora lauta* Stål.
4. *Fulgora delesserti* Guerin.
5. *Fulgora candelaria* Linnæus.
6. *Fulgora lathburii* Kirby.
7. *Fulgora effusa* Distant.
8. *Fulgora viridicastanea* sp. nov.
9. *Fulgora intricata* Walker (? = *stellata* Butler).

PLATE 5

FIG. 1. *Fulgora pyrorhyncha* Don.
2. *Fulgora pythica* Distant, female.
3. *Fulgora incerta* Schmidt.
4. *Fulgora fumosa* sp. nov.

FIG. 5. *Fulgora pythica* Distant, male.
6. *Fulgora sultana* Adams and White.
7. *Fulgora basinigra* Schmidt.
8. *Fulgora erecta* Schmidt.

PLATE 6

FIG. 1. *Fulgora erecta* Schmidt.
2. *Fulgora sultana* Adams and White.
3. *Fulgora sultana* Adams and White.
4. *Fulgora basinigra* Schmidt.
5. *Fulgora transversolineata* sp. nov.

PLATE 7

FIG. 1. *Fulgora incerta* Schmidt.
2. *Fulgora pythica* Distant, female.
3. *Fulgora pythica* Distant, male.
4. *Fulgora fumosa* sp. nov.
5. *Fulgora pyrorhyncha* Don.
6. *Saiva cardinalis* Butler.
7. *Prolepta* (*Cynthila*) *apicalis* Westwood.

PLATE 8

FIG. 1. *Fulgora erecta* Schmidt.
2. *Fulgora erecta* Schmidt.
3. *Fulgora subocellata* Guerin (?).
4. *Fulgora subocellata* Guerin (?).
5. *Fulgora oculata* Westwood.
6. *Fulgora oculata* Westwood.
7. *Fulgora transversolineata* sp. nov.
8. *Saiva cardinalis* Butler.
9. *Prolepta* (*Cynthila*) *apicalis* Westwood.

PLATE 9

FIG. 1. *Fulgora polillensis* sp. nov., tegmen.
2. *Fulgora samarana* sp. nov., tegmen.
3. *Fulgora zephyria* Schmidt, tegmen.

PLATE 10

FIG. 1. *Fulgora polillensis* sp. nov., hind wing.
2. *Fulgora samarana* sp. nov., hind wing.
3. *Fulgora zephyria* Schmidt, hind wing.

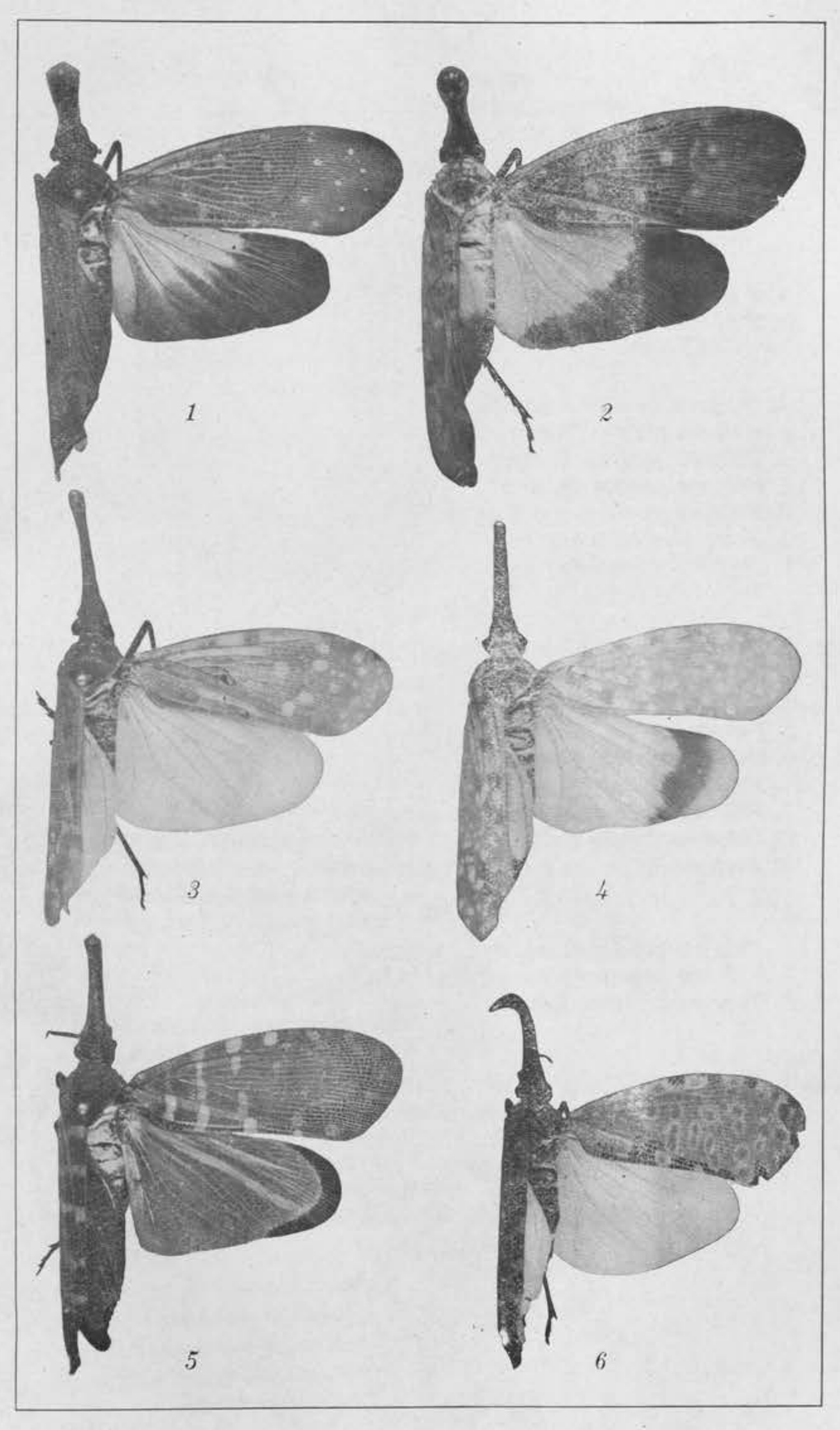


PLATE 1.

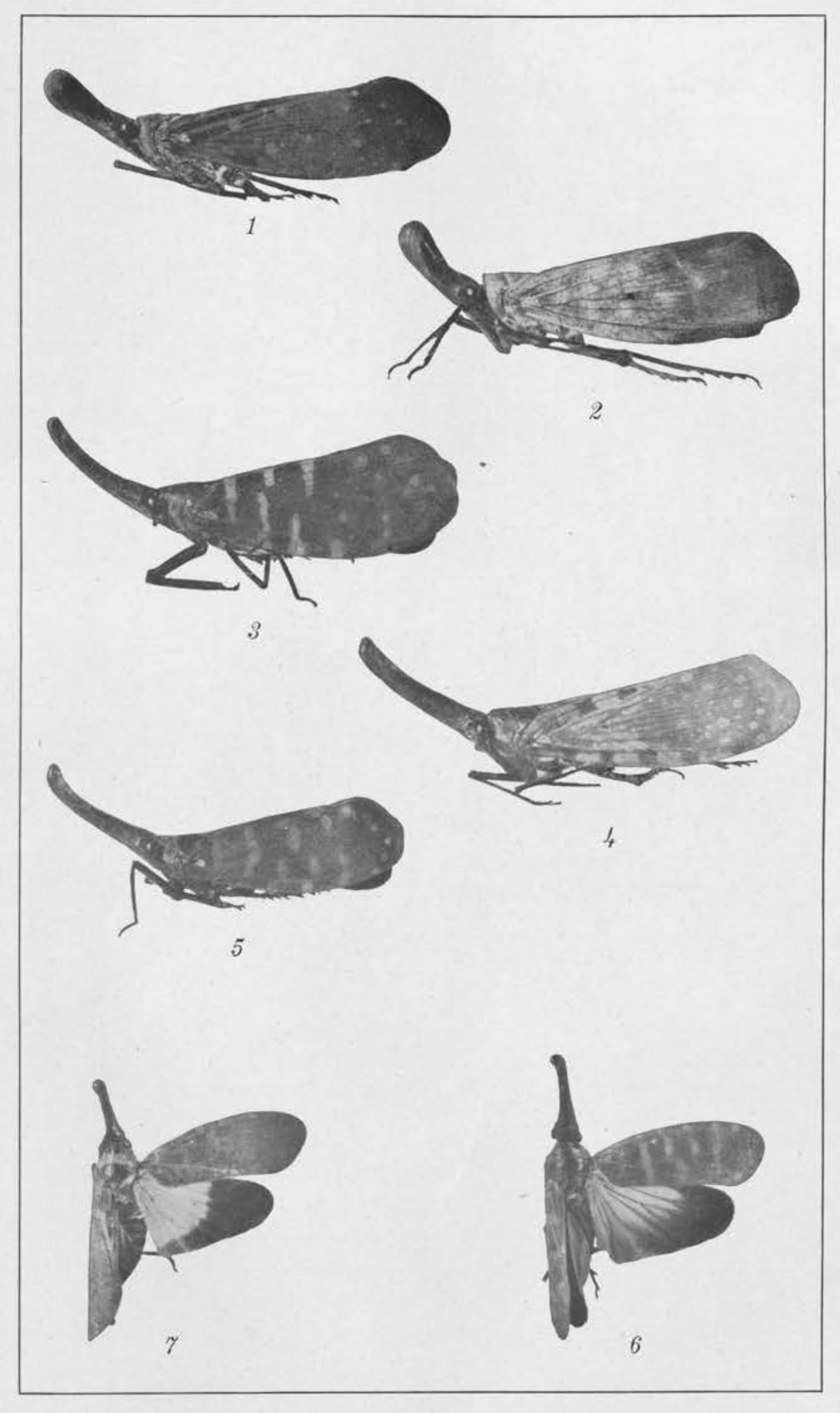


PLATE 2.

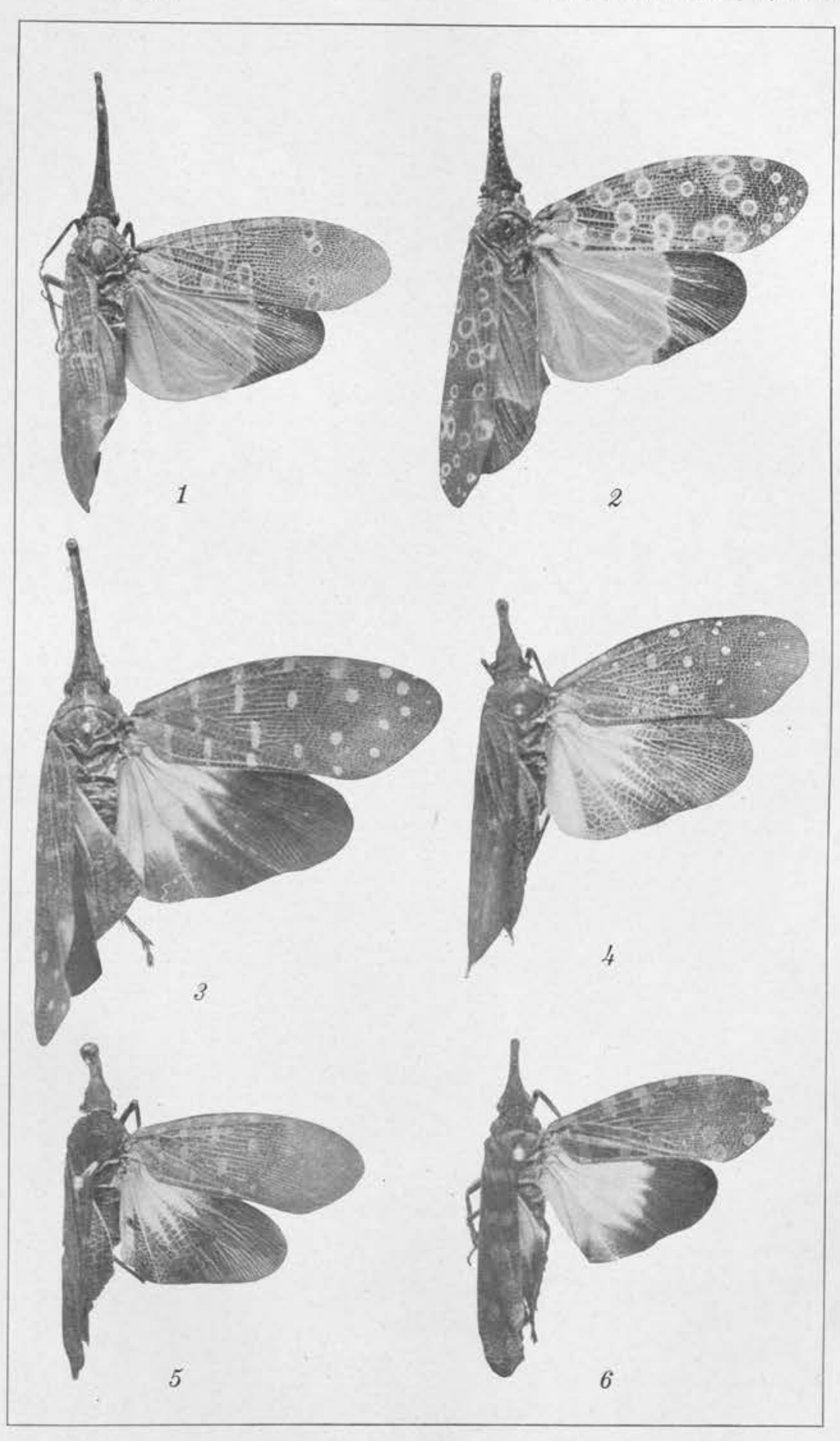


PLATE 3.

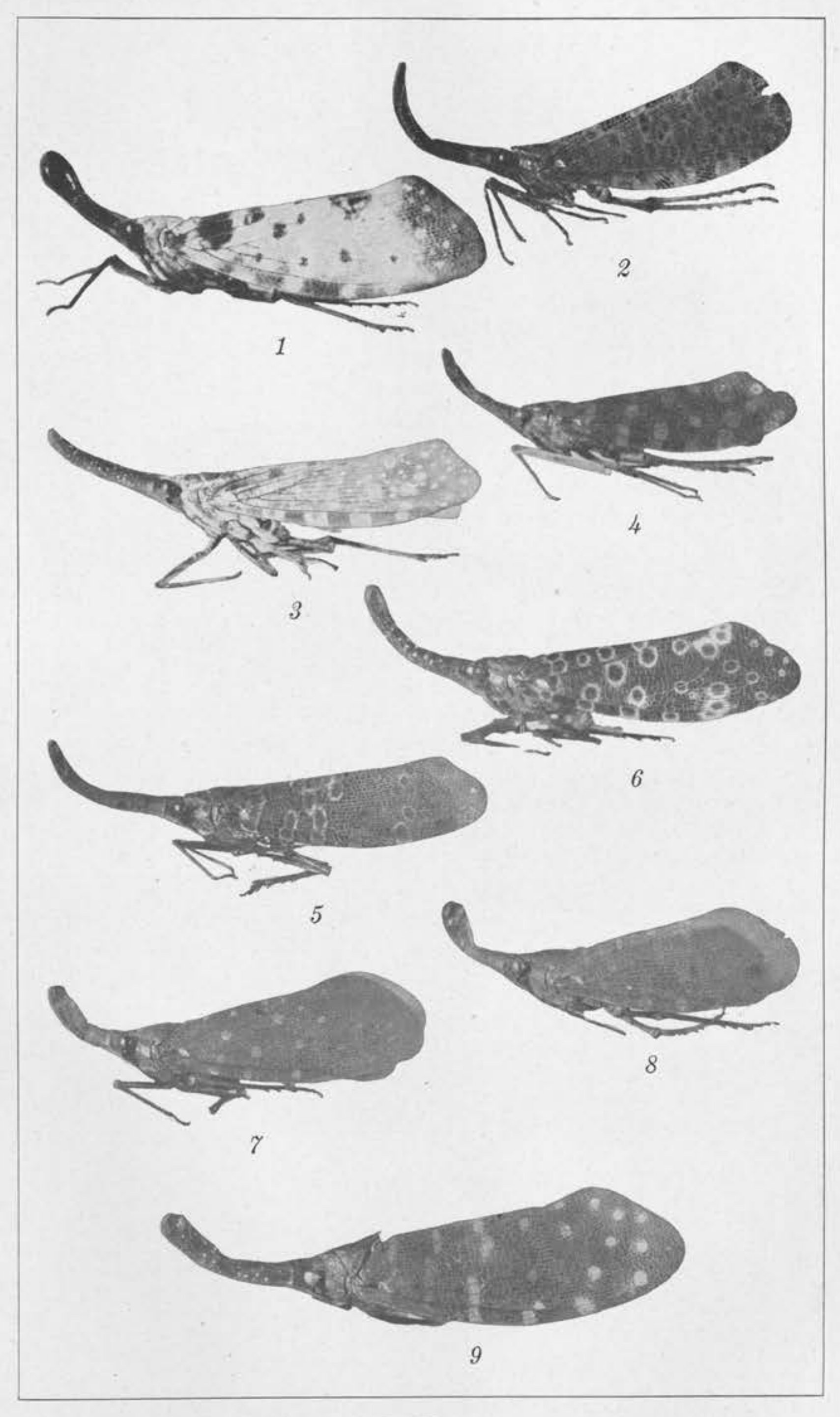


PLATE 4.

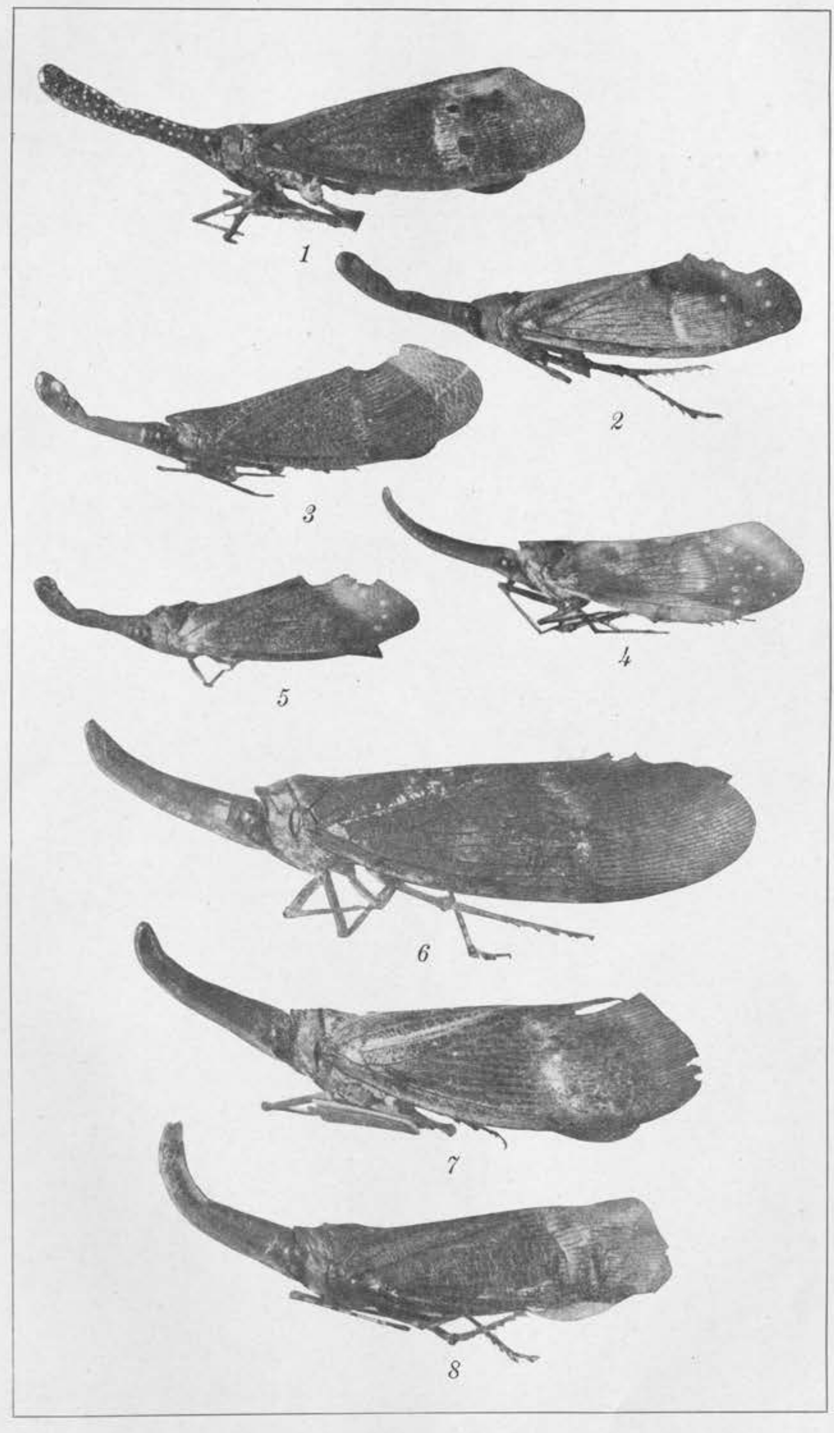


PLATE 5.

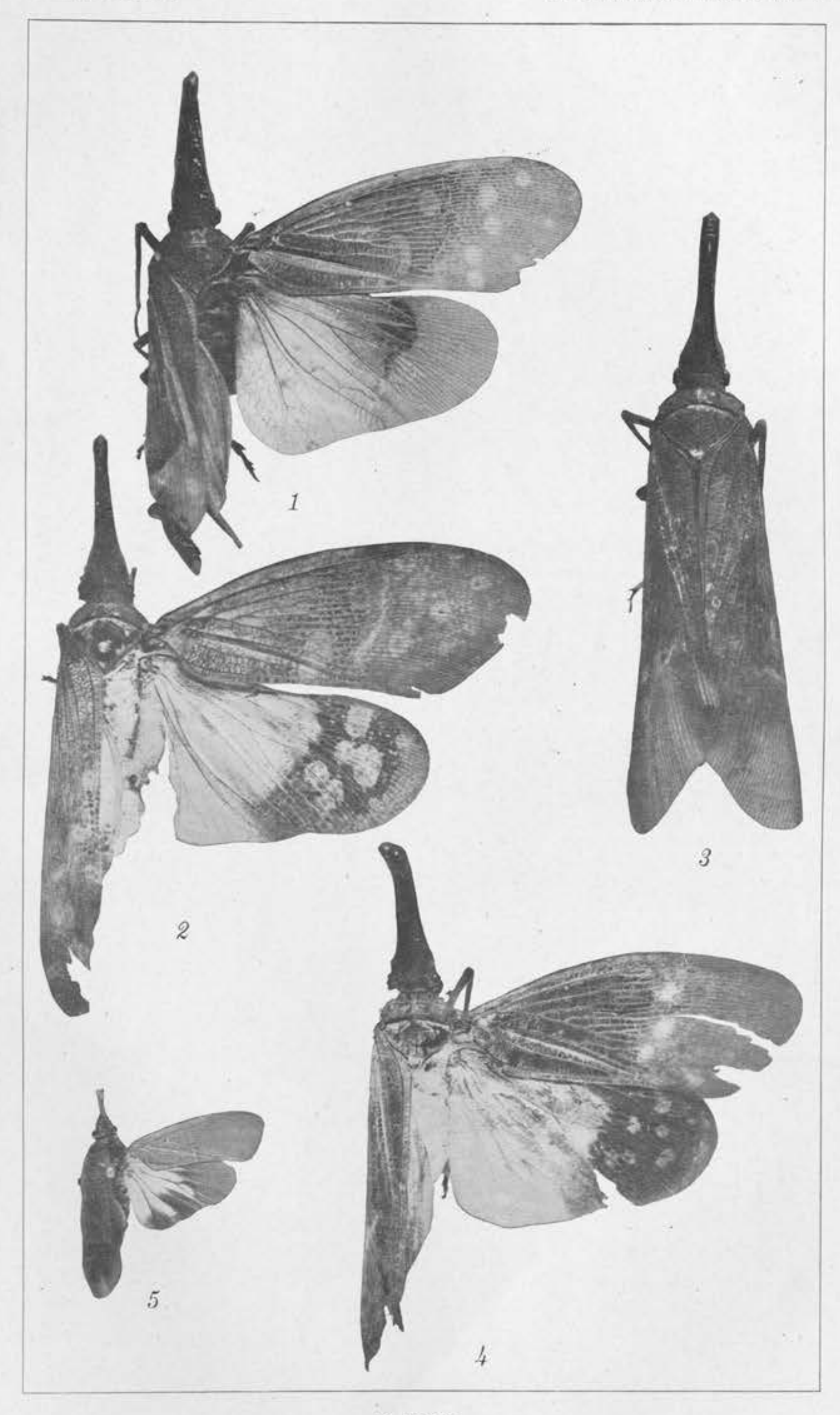


PLATE 6.

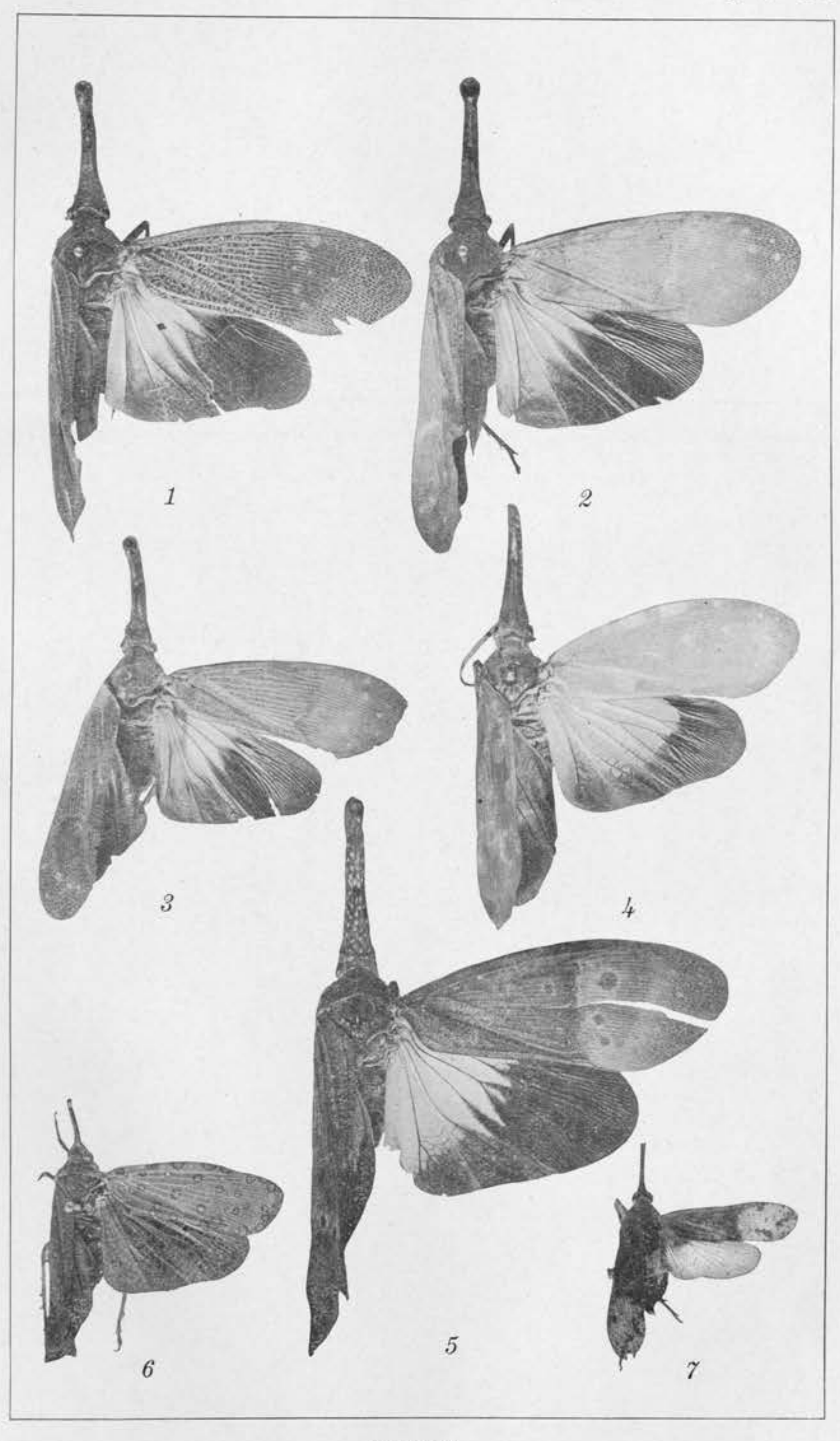


PLATE 7.

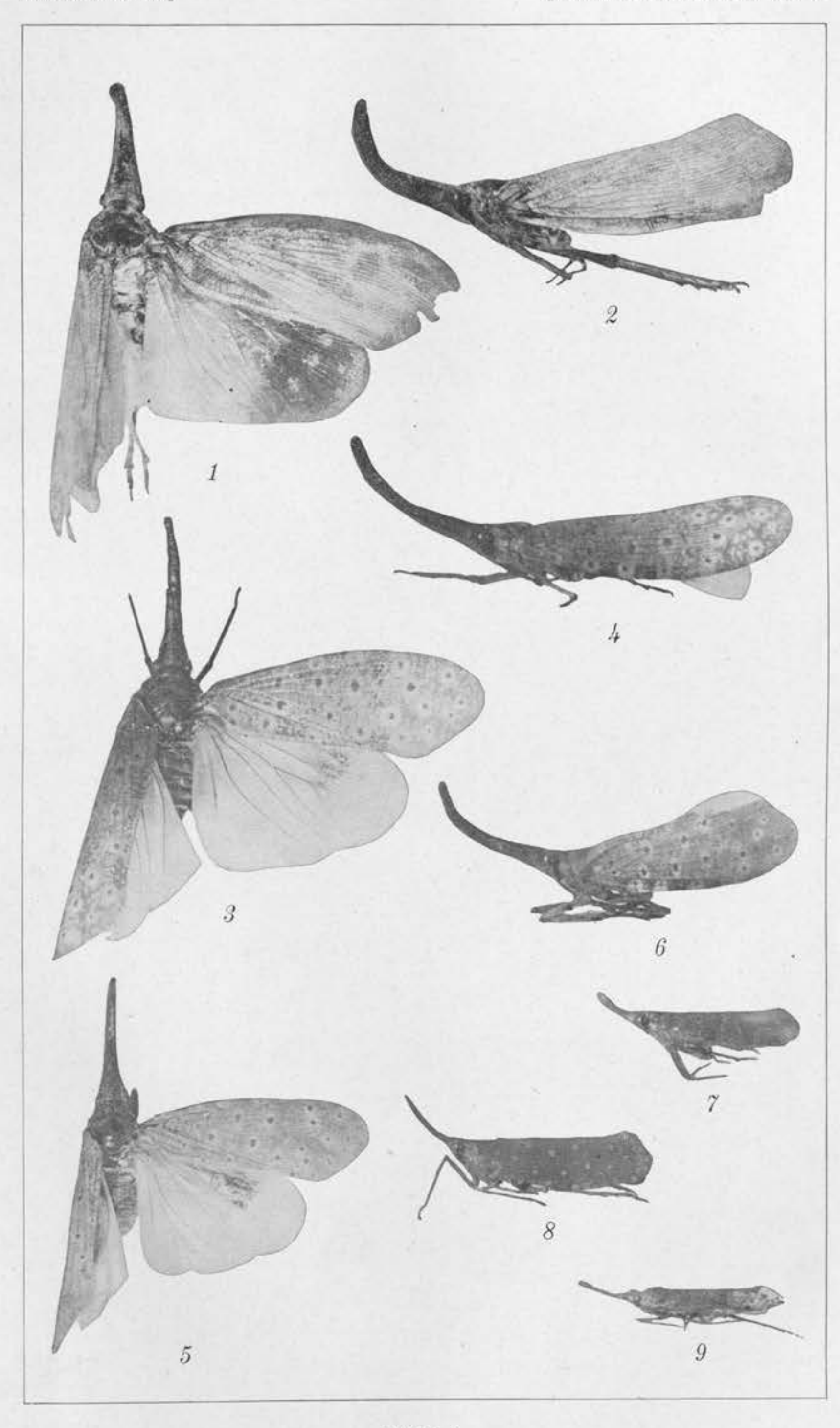
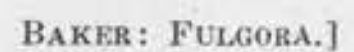


PLATE 8.



1

2

3

PLATE 9.

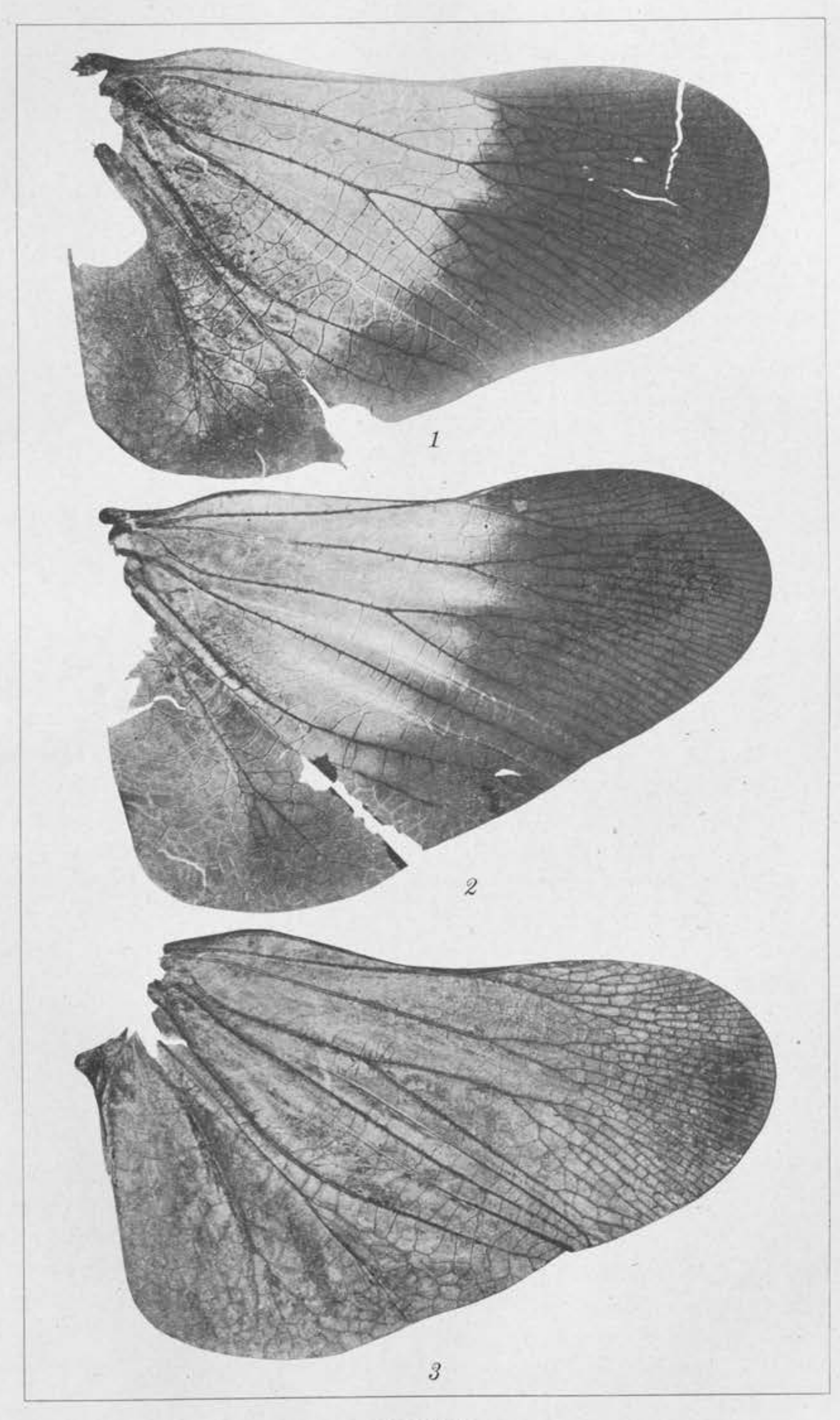


PLATE 10.

A NEW SPECIES OF OLIARUS FROM CHINA (FULGOROIDEA, HOMOPTERA)

By F. Muir

Of the Hawaiian Sugar Planters' Experiment Station, Honolulu

ONE TEXT FIGURE

Oliarus tsoui sp. nov.

Male.—Length, 3 millimeters; tegmen, 4.3. Length of vertex 1.6 times width at base, apex slightly rounded, base angularly emarginate; transverse carina subangular, arising about one-third from apex, not touching apical transverse carina; an incomplete median carina partly divides the fossette into two subquadrate areolets, a longitudinal median carina on basal third of vertex. Frons normal, median carina distinct, forked near base, not excavate; clypeal suture obscure; median ocellus distinct. Sc + R fork, Cu fork, and claval fork all about level; two apical Scs, two apical Rs, and five apical Ms. The spines on second and third hind tarsi numerous (twelve to fifteen) and not apical, the apex bearing a row of a similar number of flat, light-colored teeth with rounded apices; three spines on basal half of hind tibia, the basal one smallest.

Head dark brown, carinæ light brown; pronotum light brown or yellow, dark brown in lateral areas; mesonotum dark brown, hind margin narrowly light; tegulæ light; abdomen dark brown, pleura and hind margins light; coxæ dark brown, front and middle legs light with longitudinal dark marks, hind femora dark brown, tibiæ light with longitudinal dark marks. Tegmina on basal two-thirds light, apical third dark fuscous, veins same color as membrane, granules very small and obscure. Wings hyaline, apical portion fuscous, veins same color as membrane.

The left lateral margin of pygofer produced into a small process with round apex, medioventral process acute. Anal segment large, expanded laterally, anus at apex. Genital styles in full view with the apex curved, inner margin nearly straight, outer margin sinuate. Ædeagus complex, periandrium large, produced into a long and curved process, flat, broadest at base,

gradually narrowing to acute apex; penis large, produced into a strong spine at apex, with two small spines rising from base.

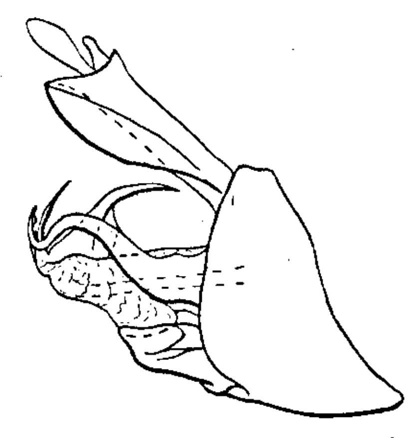


FIG. 1. *Oliarus tsoui* sp. nov., pygofer, lateral view.

Female.—Length, 5.5 millimeters; tegmen, 4. In general build similar to male. Pygofer much broader than long; ovipositor not as long as pygofer; anal segment about half the length of pygofer, straight parallel sided, anus at apex.

Color similar to that of male but much lighter; light brown or yellowish where the male is dark. Tegmina light yellowish, apical portion much lighter than male; wings similar to male.

Described from three males and three females from Nanking, China, taken on rice (*T. L. Tsou*).

Type in the Hawaiian Sugar Planters' Experiment Station, Honolulu, No. 1210. The spines on the hind tarsi are similar to those found in *O. felis*, the type of Kirkaldy's subgenus *Nesopompe.*

ILLUSTRATION

TEXT FIGURE

FIG. 1. *Oliarus tsoui* sp. nov., pygofer, lateral view.

NEW OR LITTLE-KNOWN TIPULIDÆ FROM THE PHILIPPINES (DIPTERA), PART III

By CHARLES P. ALEXANDER

Of Amherst, Massachussetts[1]

ONE PLATE

The present instalment is based primarily upon some interesting crane-fly material taken in Samar by Mr. Richard C. McGregor. A few additional specimens are from the vicinity of Manila. The series of specimens labeled "Loquilocon" were collected 11 kilometers east of Wright, Samar, near the settlement called Loquilocon. I am greatly indebted to Mr. McGregor for his kindness in collecting and submitting these specimens. The types are preserved in my collection.

LIMONIINÆ

Geranomyia cornigera Alexander. Plate 1, figs. 1, 7, and 8.

> *Geranomyia cornigera* ALEXANDER, Insec. Inscit. Menst. 1 (1913) 137–139.

This remarkable crane fly was described from a small series of specimens taken October 22–23, 1912, at Pettit Barracks. Mr. McGregor's material includes two males that were taken at Manila, May 7, 1924. The peculiar characters of a fleshy tubercle, *tu*, on the vertex and a small median tubercle on the cephalic margin of the mesonotal prescutum are shown in fig. 7.

The venation and wing pattern are shown in fig. 1. These specimens are better preserved than the type series and show that the vein Sc_2 is present but faint, placed a short distance before the origin of Rs, near the center of a dark blotch. Moreover, there is a similar weak supernumerary cross vein in the dark subcostal blotch at middistance between arculus and the origin of Rs.

[1] Contribution from the Department of Entomology, Massachusetts Agricultural College.

The structure of the male hypopygium (fig. 8) had not been discussed in the earlier papers. Ninth tergite, *t*, with the caudal margin evenly rounded, before the margin with a group of about seven large setæ on either side of the median line. Basistyle, *b*, relatively small, with the usual mesal lobe very large. Ventral dististyle, *v*, large and fleshy, covered with abundant dense setulæ and much fewer long powerful setæ; rostriform appendage slender, pendant, pale yellow, terminating in several setæ; two spines on style at base of rostrum, the smaller one at base about one-half the length of second which is placed somewhat more basad. Dorsal dististyle, *d*, moderately curved, the extreme tip narrowed and rather angularly bent. Gonapophyses, *g*, with the mesal apical angle slender, directed caudad, the tip subacute and directed slightly laterad.

Limonia trigonia samarensis subsp. nov.

Male.—Length, 9 millimeters; wing, 11.5. Agreeing with typical *trigonia* (Edwards)[2] of western Sumatra, differing in the following respects:

Size larger, as shown by the measurements. Mesonotal prescutum shiny dark chestnut brown, the usual interspaces narrowly blackish, the lateral margins of the sclerite broadly dark brown; scutal lobes dark brown, the median area conspicuously paler; scutellum dark; postnotal mediotergite dark brown, with a conspicuous paler median area. Pleura conspicuously yellowish with two broad and conspicuous dark brown longitudinal stripes, the more dorsal passing beneath the wing root and surrounding the base of the halteres. The ventral stripe includes the ventral portions of the sternopleurite. Halteres elongate, dark brown, the base and apex of the stem conspicuously ocherous, the knobs blackish. Wings with the dark costal pattern less extensive, the pale interspaces being more than one-half the width of the dark area immediately distad of it. Abdomen with the broad bases of at least the basal four sternites conspicuously whitish.

SAMAR, Loquilocon, July 3, 1924 (*McGregor*).

Orimargula philippina Alexander. Plate 1, fig. 2.

Orimargula philippina ALEXANDER, Insec. Inscit. Menst. 5 (1917) 6–7.

The unique type of this species was a male from Manila. Mr. McGregor collected a female at Loquilocon, Samar, June 22, 1924, that is in a much better state of preservation than the type and is described herewith as allotypical. The indicated

[2] Journ. Fed. Malay States Mus. 8 (1919) 15–16.

differences between the two sexes are probably due in large part to the relative condition of the two types.

Female.—Length, about 2.5 millimeters: wing, 3.6. Rostrum and head dark brown. Cervical sclerites elongate, as in *Toxorhina* and allied genera. Mesonotum dark brown, the scutellum conspicuously pale. Pleura dark brown, with a pale transverse stripe extending from the wing root ventrad across the cephalic margin of the pteropleurite, hypoepimeron, and meron, onto the posterior coxæ which are thus conspicuously paler than the others. Halteres pale brown, the base of the stem conspicuously paler. Legs rather dark brown. Wings as in the type; venation as in fig. 2.

SAMAR, Loquilocon, June 22, 1924 (*McGregor*); allotype, female.

Eriocera lativentris Bezzi.

Eriocera lativentris BEZZI, Philip. Journ. Sci. § D 12 (1917) 113.

SAMAR, Loquilocon, June 21, 1924 (*McGregor*), a male.

Two females that are referred to this species were taken at the same station on May 30, 1924. However, these female specimens do not exhibit any dilation of the abdominal segments as does the male and may not be correctly associated.

Eriocera spatulata sp. nov. Plate 1, fig. 5.

Abdomen with the basal half slender, the segments cylindrical, the apical segments dilated into a conspicuous blackened spatula; general coloration gray; legs black; wings strongly suffused with blackish; a discal blotch and bases of the anal cells dirty whitish.

Male.—Length, 13 to 14 millimeters; wing, 11.2 to 12.5. Rostrum and palpi black, the former dusted with gray. Antennæ relatively short; scapal segments dark colored, dusted with gray; flagellum pale yellowish brown, the terminal segments darker; flagellar segments decreasing in length and diameter to the end. Head light gray, with a small vertical tubercle.

Pronotum black, pruinose. Mesonotal prescutum gray, the interspaces with conspicuous erect black setæ; three smooth, darker gray stripes, the lateral ones narrowly margined with blackish, the median stripe broadly divided medially by a blackish line; remainder of mesonotum dark gray, pruinose. Pleura black, sparsely pruinose. Halteres short, stout, black. Legs with the coxæ and trochanters black, the fore coxæ a trifle paler; remainder of legs black, the fore femora a very

little paler. Wings (fig. 5) with a strong blackish tinge, the base and costal margin darker; a dirty white band crosses cells 1st R_1, R, and M immediately before the cord; bases of cells 1st A and 2d A extensively dirty white; veins black. Venation: Sc_1 ending opposite midlength of the basal section of R_2, Sc_2 before the fork of R_{2+3}; Rs elongate, feebly angulated at origin, a little longer than R; r more than its length beyond the fork of R_{2+3}; basal section of R_{4+5} about equal to R_{2+3}; cell M_1 very small, asymmetrical, M_2 being in alignment with M_{1+2}; cell 1st M_2 relatively small, the proximal end weakly angulated shortly before r-m; m-cu varying in position from before to beyond midlength of cell 1st M_2, about one-half longer than the distal section of Cu_1; vein 2d A long, sinuous.

Abdomen unique in structure, so far as the family Tipulidæ is concerned, in that the terminal segments are dilated into a spatula, producing an appearance that is suggestive of certain Conopidæ and aculeate Hymenoptera; basal four segments reddish brown, blackened laterally, more narrowly darkened caudally, very slender; the apex of the fourth segment begins to widen out and is blackened; segments 5 to 7 dilated, black; segments 8 and 9 gradually narrowed and shortened, black.

In one paratype, in both wings vein M_1 is deflected cephalad and unites with the tip of vein R_{4+5}, closing cell R_5.

SAMAR, Loquilocon, June 28, 1924 (*McGregor*); four males.

Elephantomyia (Elephantomyodes) samarensis sp. nov. Plate 1, fig. 4.

General coloration of the thorax orange-yellow; legs black, the tarsi extensively light yellow; wings subhyaline, cell Sc and the stigma infuscated; cell 2d A very narrow; abdomen black, the base of each segment narrowly yellowish.

Female.—Length, excluding rostrum, 10.5 millimeters; wing, 7.4; rostrum alone, about 8. Rostrum long and slender, brownish black. Antennæ brownish black, the scapal segments a trifle paler; flagellar segments oval; basal flagellar segment about equal in length to the following two taken together, the more distal segments becoming fusiform, all but the basal flagellar segment with long delicate verticils. Head dark brownish gray; vertex between the eyes very narrow.

Pronotum yellowish brown. Mesonotum orange or orange-yellow, the scutellum and postnotal mediotergite more infuscated. Pleura testaceous yellow to orange. Halteres long and slender, black. Legs with the coxæ and trochanters concolo-

rous with the pleura; femora and tibiæ black, the extreme bases of the former narrowly paler; basitarsi black, the tips abruptly light yellow, this including a little more than one-fourth the segment; segments 2 and 3 concolorous; segments 4 and 5 dark brown. Wings subhyaline, cell Sc and the stigmal region, which includes cells Sc_1 and 2d R_1, dark brown; veins dark brown. Venation (fig. 4): Sc_1 ending shortly before the fork of Rs, Sc_2 at its tip; Rs very strongly arcuated to weakly angulated at origin, cell 1st R_1 being very wide; cell 2d R_1 abruptly reduced to a linear strip occupied by the stigma, gently widened outwardly; R_{2+3} perpendicular at origin, in alignment with r-m, beyond the base bent at a right angle, with what seems to represent r as a spur at the bend, this delimiting the proximal end of the stigma; R_{4+5} in direct alignment with Rs, the veins at the end of the sector thus forming a cross; cell 1st M_2 rectangular; m-cu a little more than one-half its length beyond the fork of M; distal section of Cu_1 shorter than m-cu; distance on margin between Cu_1 and 1st A about equal to the distal section of Cu_1; cell 2d A reduced to a narrow linear strip.

Abdomen black, the basal third or less of each segment conspicuously bright yellow. Ovipositor with the long straight valves rusty horn colored.

SAMAR, Loquilocon, July 2, 1924 (*McGregor*); a female.

The subgenus *Elephantomyodes* [3] was erected by me for the Formosan *E. major* Alexander. The group includes a number of Oriental and Australasian species. The present fly is distinguished from the other known species by the very narrow cell 2d A, in conjunction with the cruciform arrangement of the veins at the fork of the sector.

Styringomyia mcgregori sp. nov. Plate 1, figs. 3 and 9.

Mesonotal prescutum ashy gray with linear black interspaces posteriorly; legs uniformly dark brown; wings yellowish subhyaline, immaculate; vein 2d A elongate, not incurved to the anal margin.

Male.—Length, 6 to 6.5 millimeters; wing, 4 to 4.8.

Female.—Length, about 4 millimeters; wing, about 4.

Rostrum and palpi brown. Antennæ brown. Head brown, the orbits and anterior part of the front broadly and conspicuously whitish; genæ and postgenæ darkened.

[3] Ann. Ent. Soc. Am. 16 (1923) 64.

Pronotum light yellow, indistinctly darkened medially. Mesonotal prescutum light ashy gray, narrowly lined posteriorly with darker, these lines representing the usual interspaces; lateral margins of prescutum narrowly but conspicuously more yellowish; scutal lobes darkened; scutellum conspicuously yellow medially, the sides and the parascutella darker; postnotal mediotergite gray with a narrow yellowish median line. Pleura dark, the base of the wing more yellowish. Halteres pale brown, the knobs somewhat darker. Legs dark brown, without markings. Wings yellowish subhyaline, immaculate; veins a trifle darker colored. Venation (fig. 3): Vein 2d A elongate, running straight to the margin, ending some distance beyond the origin of Rs.

Abdomen pale yellowish brown, the lateral margins narrowly darker colored; sternites more yellowish; hypopygium brownish testaceous. Male hypopygium (fig. 9) with the basistyles, *b*, produced caudad into a long fingerlike lobe which bears several elongate setæ, the two that are more nearly apical in position somewhat stouter, the subterminal setæ on mesal face long and slender, curved. Dististyles, *d*, complex, the mesal lobe very extensive, densely set with powerful, recurved bristles, the style terminating in a powerful, blackened, gently curved spine. What seems to be an interbasal process, *i*, appears as a gently curved, cylindrical, blackened rod.

LUZON, Manila, October 1, 1924 (*McGregor*); a male. A pair in copula at light on October 2, 1924.

Styringomyia mcgregori is very distinct from all described species in the cinereous mesonotum, the uniformly dark brown legs, and the subhyaline, unmarked wings, with vein 2d A long and running straight back to the anal margin. The only other known species having the latter character are *S. venusta* Loew (fossil in copal) and *S. bipunctata* Edwards (Queensland). The present species is unusually primitive in the scarcely modified apices of the basistyles of the male hypopygium. This very interesting fly is named in honor of the collector, Mr. Richard C. McGregor, to whom I am indebted for many favors in the past.

TIPULINÆ

Pselliophora præfica fenestrella subsp. nov.

Female.—Length, about 20 millimeters; wing, 20.5. Agreeing with typical *præfica* Bezzi in its general black coloration, differing in the following respects:

Branches of the flagellar segments relatively elongate, stout. Wings dark brown, all of the cells of the wing with the exception of Sc and 2d R_1 with conspicuous pale gray centers, restricting the ground color to uniform conspicuous seams to all the veins and as a margin of equal width that completely encircles the wing.

SAMAR, Loquilocon, June 18, 1924 (*McGregor*); a female.

Pselliophora tigriventris sp. nov. Plate 1, fig. 6.

Allied to *P. gaudens* (Walker); general coloration orange; head scarcely variegated with darker; mesonotal prescutum with three brownish black stripes; halteres orange with brownish black knobs; legs black, the femoral bases conspicuously orange, broadest on the posterior legs; all tibiæ with white subbasal rings; wings black, the base broadly and conspicuously orange-yellow; a triangular paler yellow discal blotch; abdomen orange, the segments conspicuously cross-banded with black.

Female.—Length, about 20 millimeters; wing, 17.5. Frontal prolongation of head yellow, blackened laterally; palpi dark brown, the third segment more yellowish. Antennæ with the scapal segments yellow; basal segment of flagellum elongate, obscure yellow, the ventral face infuscated; the terminal ten flagellar segments dark brown, gradually becoming shorter and more crowded, the terminal segment very small. Head orange-yellow, the occiput darkened behind.

Pronotum orange, the sides narrowly blackened. Mesonotal prescutum orange, with three conspicuous brownish black stripes that are contiguous near the suture, which is conspicuously blackened medially; scutum orange, each lobe with two brownish black spots on anterior half; scutellum orange, the parascutella black; postnotal mediotergite orange, narrowly margined anteriorly and posteriorly with brownish black, the latter marking extending onto the postnotal pleurotergite and completely surrounding the base of the halteres. Pleura orange-yellow, conspicuously variegated with brownish black markings, these including spots on the propleura, dorsopleural membrane, a spot on pteropleurite immediately ventrad of the wing root, and some smaller ventral markings. Halteres conspicuously orange, the knobs brownish black. Legs with the fore and middle coxæ extensively infuscated, the posterior coxæ largely obscure orange; trochanters obscure orange; fore and middle femora black, the bases conspicuously orange, this narrowest on the fore femora, a little more extensive on the middle femora

where about the basal third is included; posterior femora orange with less than the apical third blackened; tibiæ black, each with a conspicuous white subbasal ring, approximately equal in extent on all the legs or that of the fore tibia a trifle wider; tarsi black. Wings (fig. 6) blackened, the base broadly and conspicuously bright orange-yellow; a roughly triangular discal area of a paler shade of yellow, this including portions of cells 1st R_1, R, M, 1st M_2, and the extreme proximal ends of cells R_3, M_3, and M_4; pale brownish white washes in cells Cu and 1st A on either side of vein 1st A; veins dark brown, more orange-yellow in the flavous basal and discal areas. Venation: Sc_1 preserved; cell M_1 narrowly sessile; m-cu immediately beyond the fork of M_{3+4}.

Abdomen orange, each tergite with a broad, conspicuous, black ring across the middle, leaving the base and apex broadly of the ground color; on tergite 7, the pale apex decreases in extent, on tergites 8 and 9 being replaced by black. Basal shields of ovipositor conspicuously blackened. Ovipositor straight, brownish black, the tips of the valves narrowly brightened.

SAMAR, Loquilocon, June 13, 1924 (*McGregor*); a female.

ILLUSTRATION

[Legend: *A*, anal veins; *b*, basistyle; *Cu*, cubitus; *d*, dististyle; *g*, gonapophyse; *i*, interbase; *M*, media; *m-cu*, medial-cubital cross vein; *R*, radius; *Sc*, subcosta; *t*, tergite; *tu*, tubercle on vertex of head; *v*, ventral dististyle. Venational terminology used: Comstock-Needham-Tillyard. Hypopygial terminology used: Crampton.]

PLATE 1

FIG. 1. *Geranomyia cornigera* Alexander, wing.
2. *Orimargula philippina* Alexander, wing.
3. *Styringomyia mcgregori* sp. nov., wing.
4. *Elephantomyia* (*Elephantomyodes*) *samarensis* sp. nov., wing.
5. *Eriocera spatulata* sp. nov., wing.
6. *Pselliophora tigriventris* sp. nov., wing.
7. *Geranomyia cornigera* Alexander; head and thorax, lateral aspect.
8. *Geranomyia cornigera* Alexander, male hypopygium.
9. *Styringomyia mcgregori* sp. nov., male hypopygium.

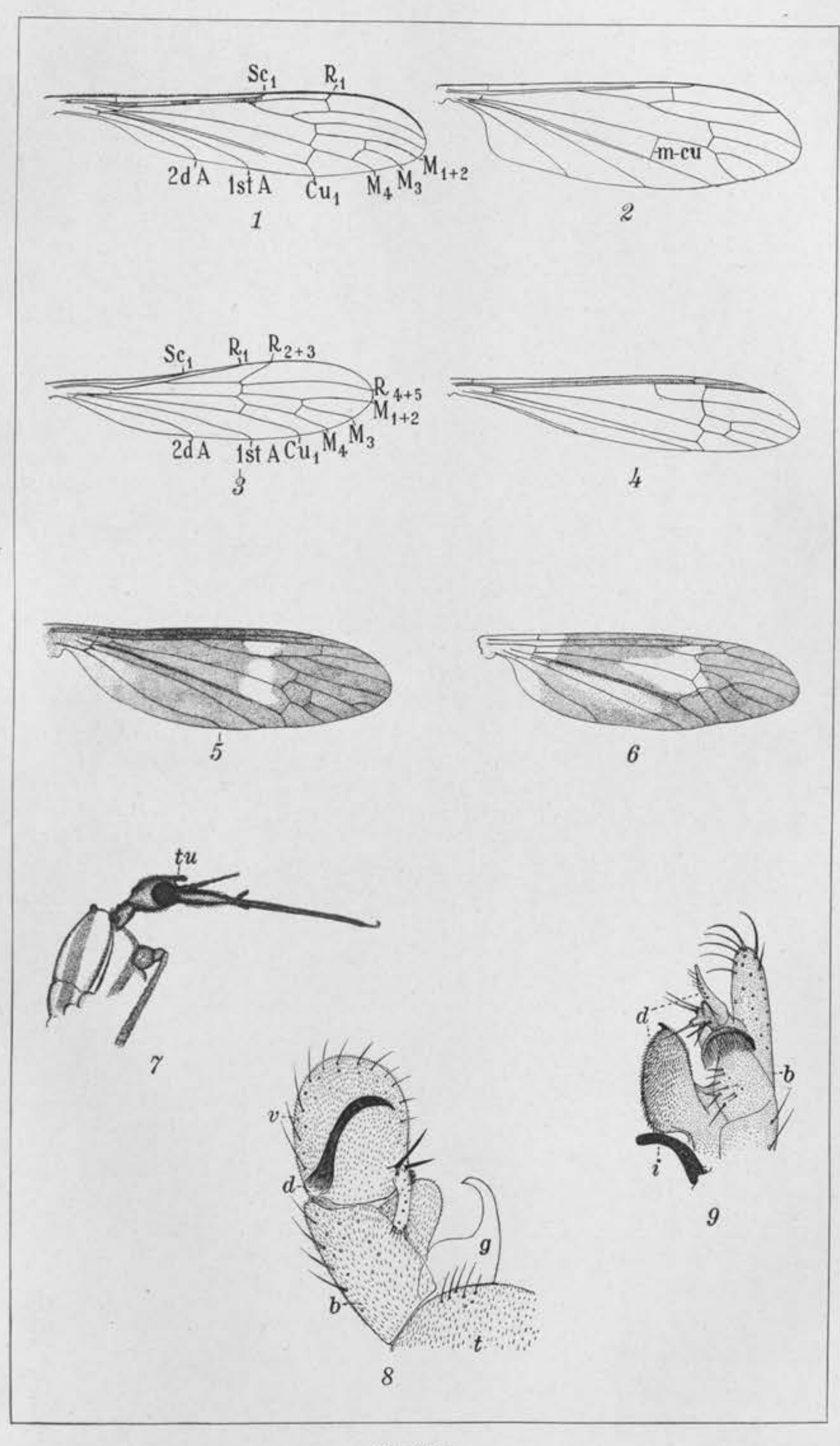

Sc1
R1
2d A
1st A
Cu1
M4
M3
M1+2
1
m-cu
2
Sc1
R1
R2+3
R4+5
M1+2
2d A
1st A
Cu1
M4
M3
3
4
5
6
tu
7
v
d
b
g
t
8
d
b
i
9

PLATE 1.

DIE GATTUNG PRIOPTERA HOPE (COLEOPTERA, CASSIDIDÆ)

Von Franz Spaeth
Vienna, Austria

ZWEI TAFELN

Genus PRIOPTERA Hope

Scheitel vor dem Halsschild vortretend, dahar von oben sichtbar; Kopf senkrecht gestellt; die Augen treten nicht aus ihm heraus. Fühler fadenförmig, die Glieder vom vierten oder sechsten angefangen dicht aneinander gereiht, der Anfang des folgenden Gliedes immer von der gleichen Dicke wie das Ende des vorhergehenden, daher zwischen den Gliedern kein Einschnitt, ihre Abgrenzung oft nur schwer erkennbar; die äusseren Glieder von elliptischem Durchschnitt, daher bei Daraufsicht schmäler als bei seitlicher Ansicht. Das erste Glied mässig gross, das zweite fast kugelig, das dritte wenig länger, das vierte stets, oft nur wenig, zuweilen aber viel länger als das dritte; die äusseren Glieder werden meist allmählig dicker, so dass das zehnte oder (besonders beim Weibchen) das elfte am dicksten ist; letzteres am Ende minder schräg, beim Weibchen mehr als beim Männchen abgestutzt, beim Weibchen dicker; beim Männchen ist das letzte Glied stets, meist nur wenig, aber in zwei Untergruppen (*westermanni* und *chinensis*) bedeutend länger als beim Weibchen; mit abstehenden Haaren an der Spitze besetzt.

Halsschild quer trapezförmig, doppelt so breit als lang, nach hinten nur schwach erweitert, am Vorderrande tief ausgerandet, mit minder breit verrundeten Vorderecken; die Seiten vorne stark gerundet, hinten wenig oder gerade, mit ganz oder nahezu rechtwinkligen Hinterecken; die Scheibe vorne schmal gerandet, an den Seiten durch eine eingegrabene Längslinie, die meist bis zum Hinterrande reicht, in der *octopunctata*-Gruppe aber durch eine Querwölbung unterbrochen wird, breit abgesetzt, vor dem Basallappen oft mit einem Grübchen; der Hinterrand jederseits zweimal tief gebuchtet. Die Flügeldecken

an der Basis krenuliert, wie die Halsschildbasis gebuchtet, hier immer von der gleichen Breite wie diese, dahinter erweitert, erst hinter der Mitte am breitesten, an der Spitze meist verrundet, selten beim Weibchen schwach zugespitzt. Die Scheibe gehöckert oder gleichmässig gewölbt, fast immer verworren, selten in unregelmässigen Streifen (*prognata*) punktiert, oft aber mit Andeutung von schwachen Rippen, immer aussen durch einen regelmässigen Randstreif von dem Seitendache getrennt, welches breit, ziemlich flach abgesetzt und glatt ist.

Klauen divergierend, glatt, ohne Zahn. Prosternum zwischen den Vorderhüften mässig schmal, der Fortsatz stark erweitert, am Ende kurz lanzettförmig zugespitzt, flach oder eingedrückt.

Die *Prioptera*-Arten sind von den Sunda-Inseln über das Festland von Hinterindien bis zum Himalaya, über Indo- und Süd-China bis Shantung, über die Philippinen und Molukken bis Aru verbreitet. Von Ceylon, Vorder-Indien, Japan, und Neu-Guinea wurden bisher noch keine Vertreter der Gattung bekannt. Die örtliche Verbreitung der einzelnen Arten ist mit Ausnahme von *decempustulata* und *decemmaculata,* die sich in verschiedenen Unterformen von Sumatra über Malacca bis in das indische Bergland verbreiten, meist sehr, oft nur auf eine Insel beschränkt.

Von den im Catalogus Coleopterorum pars 62 (Cassidinæ) von mir aufgeführten 40 Arten fallen 11 teils als Synonyme, teils als Unterformen weg; dagegen treten ausser der dort nicht erwähnten *palawanica* (Weise, 1913) nunmehr 23 neue Arten hinzu, so dass jetzt die Gesammtzahl der bekannten Arten 52 beträgt. Hievon entfallen auf die Sunda-Inseln und Malacca 16, auf Assam und die südlichen Vorgebirge des Himalaya 5, auf Indochina und Siam 7, auf China 4, auf die Philippinen 12, auf Celebes 3, auf die Molukken und Aru 4, und auf die Andamanen 1 Art.

Von den verwandten Gattungen ist *Prioptera* unterschieden durch den breit abgesetzten Seitenrand des Halsschildes und das breitere Seitendach der Flügeldecken. *Calopepla* und *Epistictia* werden von ihr überdies durch die minder oblonge Körperform, die viel schwächere Ausrandung des anders gestalteten Halsschildes, *Megapyga* und *Calopepla* durch die Punktstreifen der Flügeldecken unterschieden; endlich sind bei allen diesen Gattungen die Fühler wesentlich kürzer und kräftiger.

Genotypus der Gattung ist *P. octopunctata* Fabricius. Die Entwicklungsstände sind bisher nur von *P. schultzei* und *sinuata*

beobachtet worden; ferner liegt mir die Puppe von *sarawacensis* vor.

Ueber die, besonders in den Gruppen von *sexmaculata* und *chinensis* sehr auffällige Gestalt des Penis dürften die von Herrn Professor Otto Scheerpeltz verfassten Zeichnungen auf den angeschlossenen zwei Tafeln besseren Aufschluss geben als meine Beschreibungen. Sämtliche Formen sind von der Seite und von vorne dargestellt.

Uebersichts-Tabelle der Arten von Prioptera Hope.

1. Die Rinne, welche die Scheibe des Halsschildes von den Seiten trennt, ist durch eine gegen die Hinterecken verlaufende Wölbung unterbrochen .... 2.
   Diese Rinne läuft ohne Unterbrechung bis an den Hinterrand des Halsschildes .... 4.
2. Höcker hoch und spitz; die Profillinie hinter ihm tief ausgerandet, konkav .... **P. decempustulata** Boheman.
   P. nigricollis Weise.
   Höcker niedrig und stumpf; die Profillinie hinten gerade oder kaum ausgerandet .... 3.
3. Halsschild ohne Flecken .... **P. vicina** sp. nov.
   Halsschild mit zwei dunklen Flecken .... **P. sarawacensis** Spaeth.
   P. octopunctata Fabricius.
4. Flügeldecken gehöckert, im Basaldreieck eingedrückt, Profillinie gebrochen .... 5.
   Flügeldecken nicht gehöckert, im Basaldreieck nicht oder unbedeutend eingedrückt. Die Profillinie verläuft in einem Bogen .... 24.
5. Flügeldecken mit braunroter, tief runzelig punktierter Scheibe, der Innenrand der Epipleuren und der Saum des Hinterleibes rötlich, der übrige Körper einschliesslich der ganzen Fühler und Beine schwarz .... **P. schultzei** Weise.
   Flügeldecken und Halsschild gelb oder rötlich, ohne oder mit Flecken. Fühler mindestens an der Basis hell .... 6.
6. Profillinie hinter dem Höcker ausgerandet, konkav .... 7.
   Profillinie hinter dem Höcker gerade .... 10.
7. Die Ausrandung der Profillinie ist tief, der Höcker hoch .... 8.
   Die Ausrandung der Profillinie ist seicht, der Höcker stumpf .... 9.
8. Höchstens das letzte Endglied der Fühler teilweise dunkel.
   P. octomaculata Boheman.
   P. gibbosa Baly.
   Die Fühler mit Ausnahme der Basis schwarz .... **P. atricornis** Spaeth.
   P. gibbifera sp. nov.
9. Seitendach hinten schwarz gezeichnet. Flügeldecken mit vier schwarzen Flecken .... **P. morigera** sp. nov.
   Seitendach hinten ungefleckt. Flügeldecken mit zwei dunklen Binden.
   P. sumatrana Weise.
10. Höchstens das letzte Fühlerglied ganz oder teilweise schwarz .... 11.
    Die zwei letzten Fühlerglieder schwarz, nur ausnahmsweise die Basis des zehnten Gliedes noch hell .... 18.

11. Flügeldecken mit einer gemeinsamen Spitzenmakel........................ 12.
Flügeldecken ohne Spitzenmakel.. 13.
12. Halsschild mit zwei schwarzen Flecken, Scheitel schwarz.
P. decemstillata Boheman.
Halsschild ungefleckt, Scheitel gelb........................... **P. andrewesi** Weise.
13. Halsschild mit zwei dunklen Flecken.. 14.
Halsschild ohne dunkle Flecken.. 15.
14. Die Halsschildflecken stehen nebeneinander an der Basis; Scheibe der Flügeldecken grob runzelig punktiert, trüb-blutrot, matt.
P. maerkeli Boheman.
Die Halsschildflecken stehen nebeneinander in der Längsmitte. Scheibe der Flügeldecken fein verloschen punktuliert, gelb, glänzend.
P. privigna Boheman.
15. Scheibe der Flügeldecken ohne dunkle Flecken, mit deutlicher Rippenbildung. Umriss nach hinten stark erweitert.
P. bimaculata Thunberg.
Scheibe mit je vier dunklen Flecken, von denen allenfalls einige nur angedeutet sind oder auch fehlen. Rippen fehlen oder kaum angedeutet. Umriss nach hinten höchstens schwach erweitert............. 16.
16. Umriss fast quadratisch. Höcker sehr niedrig und stumpf; das Seitendach fast halb so breit als eine Flügeldecke...... **P. palawanica** Weise.
Umriss eiförmig, nach hinten erweitert; das Seitendach schmäler als eine halbe Flügeldecke.. 17.
17. Die schwarzen Flecken auf den Flügeldecken klein, insbesonders überschreitet die Makel 2 nicht den Umriss des Hauptgrübchens; Flügeldecken deutlich punktiert, lackartig glänzend, Hauptgrübchen sehr tief, Seitendach sehr schmal...................... **P. quadriimpressa** Boheman.
Die Flecken sind gross, die Makel 2 reicht über das mässig tiefe Hauptgrübchen. Scheibe verloschen punktiert; Seitendach breiter.
P. puellaris sp. nov.
18. Länge 7 Millimeter. Fühler des Männchens von weniger als der halben Körperlänge, ihr Endglied kaum um die Hälfte länger als das zehnte; Flügeldecken grob und tief, runzelig punktiert.
P. rugosipennis Spaeth.
Länge mindestens 10 Millimeter. Fühler des Männchens von der halben Körperlänge, das Endglied mindestens um die Hälfte länger als das zehnte .... 19.
19. Flügeldecken grob und runzelig, auf dem Abfall kaum feiner punktiert.
P. sexmaculata Boheman.
P. secreta sp. nov.
Flügeldecken fein, auf dem Abfall schwächer punktiert.......................... 20.
20. Die äussere Rippe in der Basalpartie sehr hoch und glatt, ebenso stark wie die innere; Seitengrübchen dunkel gefleckt.
P. multiplagiata Wagener.
Die äussere Rippe schwächer als die innere; Seitengrübchen nicht gefleckt .... 21.
21. Flügeldecken höher gewölbt, vorn fein punktiert; Seitendach stark konvex.. **P. westermanni** Boheman.
Flügeldecken schwach gewölbt, vorne grob punktiert; Seitendach schwach konvex.. 22.

22. Flügeldecken auf der Scheibe ungefleckt............ **P. pudica sp. nov.**
    Flügeldecken auch auf der Scheibe gefleckt............ 23.
23. Scheibe vorne ohne Flecken............ **P. cerata sp. nov.**
    P. opima sp. nov.
    Scheibe auch vorne mit Flecken............ **P. encausta sp. nov.**
24. Flügeldecken mit einer gemeinsamen Makel an der Höckerstelle............ 25.
    Flügeldecken ohne diese Makel............ 26.
25. Nahtspitze schwarz. Länge 10 Millimeter............ **P. bakeri sp. nov.**
    Nahtspitze hell. Länge 7.5 Millimeter............ **P. ramigera Boheman.**
26. Flügeldecken mit je einer breiten schwarzen Längsbinde und einem schwarzen Fleck auf dem Seitendach............ **P. whitei Boheman.**
    Flügeldecken anders oder nicht gezeichnet............ 27.
27. Flügeldecken verworren punktiert oder nur mit einzelnen, feinen Punktreihen............ 28.
    Flügeldecken mit groben, fast regelmässigen Punktstreifen.
    P. prognata sp. nov.
28. Halsschild mit zwei schwarzen Punktflecken neben einander; vor dem Basallappen ein tiefer Eindruck............ **P. decemmaculata Boheman.**
    Halsschild ganz gelb oder unbestimmt schwarz gefleckt............ 29.
29. Flügeldecken grob punktiert, auf dem Abfall nicht feiner als auf dem Rücken............ 30.
    Flügeldecken auf dem Abfall feiner punktiert als auf dem Rücken oder überhaupt fein punktiert............ 31.
30. Flügeldecken behaart; Halsschild grob gerunzelt............ **P. timorensis sp. nov.**
    Flügeldecken unbehaart; Halsschild glatt............ **P. scheerpeltzi sp. nov.**
31. Länge über 10 Millimeter............ 32.
    Länge unter 10 Millimeter............ 41.
32. Scheibe der Flügeldecken ungefleckt oder mit kleinen Punktflecken............ 33.
    Scheibe der Flügeldecken mit grossen Makeln............ 38.
33. Flügeldecken gröber punktiert, mit kräftigen oder feinen, nur durch die begleitenden Punkte markierten Rippen; Scheibe der Flügeldecken stets ungefleckt; Fühler des Männchens um die Hälfte länger als die des Weibchens............ 34.
    Flügeldecken verloschen und fein punktiert, ohne Rippen. Fühler des Männchens nur wenig länger............ 35.
34. Männchen viel breiter und gerundeter als das Weibchen. Halsschild vor dem Basallappen tief eingedrückt. Rippen hoch. Punktierung der Flügeldecken gröber, Grübchen gross und tief; Seitendach von der halben Breite der Decke. Länge über 15 Millimeter.
    P. chinensis Fabricius.
    Männchen und Weibchen verkehrt-eiförmig, wenig verschieden. Halsschild vor dem Basallappen kaum eingedrückt; Rippen niedrig; Punktierung mässig grob, Grübchen seicht. Länge unter 15 Millimeter. Seitendach schmäler als eine halbe Decke.
    P. bisignata Boheman.
    P. angusta Spaeth.
35. Seitendach an der breitesten Stelle von der halben Breite einer Flügeldecke............ 36.
    Seitendach überall schmäler als die halbe Flügeldecke............ 37.

36. Hauptgrübchen ohne Fleck................................ P. latissima Wagener.
 Hauptgrübchen dunkel gefleckt................................ P. sospes sp. nov.
37. Flügeldecken mit vier Flecken........................ P. octopustulata Boheman.
 Flügeldecken ungefleckt oder höchstens mit einem Punktfleck im Hauptgrübchen................................ P. immaculata Wagener.
 P. subopaca sp. nov.
38. Flügeldecken stark quer gewölbt; die vorderen Flecke fliessen an der Naht stets zusammen................................ P. trux sp. nov.
 Flügeldecken schwach quer gewölbt; die vorderen Flecke fliessen (ausser bei Tieren mit ganz schwarzer Scheibe) nicht zusammen.. 39.
39. Seitenrand hinter den Schultern schwach ausgerandet. Flügeldecken grob, stellenweise runzelig punktiert. Die Basalmakel zieht sich in den Schulterecken auf das Seitendach......... P. ceramensis sp. nov.
 Seitenrand hinter den Schultern nicht ausgerandet. Flügeldecken fein punktiert; die Basalmakel reicht nicht auf das Seitendach............ 40.
40. Fühler ganz gelb oder nur die Spitze des letzten Gliedes dunkel. Kopf des Männchens gelb oder nur mit dunklem Fleck. Körper gestreckt, deutlich länger als breit; Seiten der Flügeldecken hinter den Schultern allmählig erweitert................................ P. amboinica sp. nov.
 Fühler in grösserer Ausdehung schwarz oder die Basalglieder mit dunklem Endsaum. Scheitel des Männchens schwarz. Körper gedrungen, nicht länger als breit; Seiten der Flügeldecken schnell erweitert .... P. octonotata Boheman.
41. Flügeldecken stark quer gewölbt. Basal dreieck sehr schwach eingedrückt. Hauptgrübchen sehr tief. Fühler dünn, die Endglieder doppelt so lang als dick (Arten aus Celebes)........ P. impacata sp. nov.
 P. ramigera Boheman.
 Flügeldecken nach den Seiten massig gewölbt. Basal Dreieck nicht eingedrückt. Hauptgrübchen seicht .... 42.
42. Scheitel schwarz; die vordere Innenmakel der Flügeldecken ist sehr gross und erreicht die Basis................................ P. sulana sp. nov.
 Scheitel gelb, die vordere Innenmakel ist klein oder fehlt; sie berührt nicht die Basis................................ P. sinuata Olivier.
 P. joloana sp. nov.

ERSTE HAUPTGRUPPE

Die Rinne zwischen der Scheibe des Halsschildes und den Seiten ist in der Mitte durch eine von der Scheibe in die Hinterecken ziehende Wölbung unterbrochen.[1]

Halsschild vor dem Basallappen ohne Grübchen, die Flügeldecken mit einem gemeinsamen Höcker, unregelmässig, seicht punktiert, ohne Andeutung von Rippen; der Nahtrand wird von einer, hinter der Höckerstelle kräftig beginnenden, hinten schwächeren Punktreihe abgesetzt; die Grübchen sind seicht; beide Geschlechter sind hinten verrundet, das Männchen kürzer und breiter, mit breiterem, weniger steil abgesetztem Seitendach.

[1] Vgl. Weise Deutsch. Ent. Zeitschr. (1897) 100 und Philip. Journ. Sci. § D 8 (1913) 239.

Fühler des Männchens nur wenig länger als beim Weibchen, mit wenig längerem letzten Gliede.

Prioptera decempustulata Boheman. Tafel 1, Fig. 1.

Prioptera decempustulata BOHEMAN, Mon. Cassid. 1 (1850) 55; MAULIK, Fauna Brit. Ind. Cassid. (1919) 316.

Gelb oder rötlich gelb, der Kopf immer gelb; Halsschild mit zwei schwarzen Flecken, näher der Basis als dem Vorderrande, die meist gross, selten klein sind. Flügeldecken mit je vier solchen Flecken in zwei Querreihen; die äusseren zum Teil auf dem Seitendache. Brust und Episternen, ausnahmsweise (Charin Cheba, *Fea*, Museum Genoa) auch ein Teil der Schenkel schwarz; die Fühler gelb, mit dunkler Spitze des letzten Gliedes, viel seltener ist auch die Fühlerspitze gelb, wie dies Boheman angibt. Die Profillinie ist hinter dem Höcker tief, deutlich konkav ausgerandet und hebt den Höcker spitz heraus; die Seiten sind stark ausgeschweift erweitert. Penis dünn, im letzten Fünftel schwach löffelförmig erweitert, dann schnell, sehr schwach ausgerandet verengt, mit kurzer, scharfer, nicht vorgezogener Spitze. Grösse, 11 × 14 bis 13 × 11 Millimeter.

Die typische Form ist besonders auf Sumatra und Malacca häufig; auf Java scheint sie sehr selten. Maulik (l. c.) erwähnt sie, jedenfalls irrtümlich, auch von Vorder-Indien; seine Zweifel an ihrer artlichen Verschiedenheit von *octopunctata* sind ganz ungerechtfertigt.

Bei einer Abart aus Malacca (*parumguttata* m. ab. nov.) fehlen die rückwärtigen Flecke auf den Flügeldecken, während die vorderen, sowie die wenig hinter der Mitte liegenden Halsschildflecke klein sind; Brust und Episternen sind gebräunt.

Im südlichen Borneo, besonders um Pontianak, bildet *decempustulata* eine Lokalrasse, die durchschnittlich kleiner (10 × 9 Millimeter), oben mehr rötlich ist und sich von der Nominatform durch niedrigeren Höcker mit weniger tief ausgerandeter Profillinie und kleinere, vom Vorderrand nicht weiter als von der Basis entfernte Halsschildflecke unterscheidet (*borneensis* m. subsp. nov.). Die Penisform stimmt mit *decempustulata* überein. Ich habe diese Lokalform schon früher erwähnt.[2]

Prioptera nigricollis Weise.

Prioptera nigricollis WEISE, Deutsche Ent. Zeitschr. (1897) 100.

Grösser und breiter als die vorige, mit breiterem, stärker und schneller erweitertem Seitendach, schwächer ausgerandeter

[2] Saraw. Mus. Journ. 1 (1912) 3.

Profillinie. Der Halsschild ist entweder ganz pechschwarz oder der Saum des Vorderrandes und eine Stelle vor dem Basallappen sind pechrot; das letzte Fühlerglied ist an der Spitze gebräunt oder gelbrot; ausser der Brust und ihren Seitenteilen sind unterseits auch die Schenkel, Schienen, und die Mitte der ersten Sternite schwarz. Der Penis ist breiter als bei *decempustulata,* am Ende weniger ausgezogen, neben der kurz vortretenden Spitze seicht ausgerandet, in der Seitenansicht weniger gebogen.

Ihr Vorkommen scheint auf Nias beschränkt, wo sie die dorther nicht bekannte *P. decempustulata,* der sie mit Ausnahme der obigen Unterschiede vollkommen gleicht, ersetzt. Grösse, 11.5 × 11.5 bis 14 × 13 Millimeter. Bawolovolani (*Modigliani,* Mai, 1886), Lahago (*Kannegieter,* Februar, 1896).

Prioptera sarawacensis Spaeth. Tafel 1, Fig. 2.

Prioptera sarawacensis SPAETH, Saraw. Mus. Journ. 1 (1912) 115.

Im allgemeinen mit *P. decempustulata* gleich gezeichnet, die Halsschildmakeln stehen nahe der Basis und sind meist gross; die Fühlerspitze ist oft angedunkelt, der Kopf stets gelb; unterseits ist nur die Brust schwarz, nicht aber die Episternen; zuweilen ist auch die Unterseite ganz gelb. Die Profillinie ist viel schwächer als bei *decempustulata* ausgerandet oder fast geradlinig, oben aber in einem scharfen Winkel gebrochen. Der Penis ist von seiner grössten Breite an länger zugespitzt, die Seiten sind vor dem Ende schwach, bei seitlicher Ansicht ausgerandet, die Spitze mehr als bei *decempustulata* sehr schwach aufgebogen.

Von *borneensis* ist sie durch die fast gerade Profillinie, niedrigeren, weniger heraustretenden Höcker, dem schwächer eingedrückten Basaldreieck, und die weiter zurückliegenden Halsschildmakeln, von *octopunctata* durch tiefer eingedrücktes Basaldreieck, schärfer abgesetzte Höckerquerkante, ganz gelbem Kopf, weniger auf das Seitendach übergreifende hintere Makel der Flügeldecken, und grössere Gestalt verschieden. Grösse, 11 × 9.5 bis 12.5 × 11 Millimeter.

Borneo: Sarawak (*M. Moulton,* zahlreich), Tandjong (*S. O.*), Brunei, Baradei (*S. O.,* Museum Amsterdam); Mahakkam (*Dr. Nieuwenhuis,* 1894, Leyden).

Die Puppe ist jener von *P. schultzei,* nach der Abbildung die Schultze [8] gegeben hat, sehr ähnlich und als zu *Prioptera* gehörig

[8] Philip. Journ. Sci. § A 3 (1908) t. 1, f. 8.

sofort daran zu erkennen, dass die sichelförmigen Seitenanhänge des dritten Abdominalsegments nach rückwärts gerichtet sind; sie sind schlanker und länger als bei der abgebildeten Art, ebenso die nach vorne gerichteten Anhänge des ersten und zweiten Segments; jene am vierten und fünften Segment sind rudimentär; alle sind mit zähnchenförmigen Körnchen besetzt.

Das Pronotum ist quer-rechteckig, nach vorne kaum oder nicht verengt, um die Hälfte breiter als das Metanotum, sein Vorderrand tiefer ausgerandet, mit vier kurzen Zapfen. Die Oberseite ist im Inneren fein gekörnt, gelbbraun; auf dem Metanotum sind zwei schwarze Flecke; auf dem ersten bis vierten Ventralsegment liegt jederseits eine nach hinten sich verbreiternde schwarze Längsbinde.

Prioptera vicina sp. nov. Tafel 1, Fig. 3.

Von der äusserst nahestehenden *P. sarawacensis* wahrscheinlich spezifisch verschieden; der Höcker fällt etwas weniger steil nach vorne ab und ist niedriger; das Basaldreieck ist kaum eingedrückt, die Profillinie hinten geradlinig; der Halsschild ist etwas breiter und kürzer und trägt keine Makeln; die Flügeldecken sind vorne an den Seiten weniger ausgeschweift, ihre Flecke klein, rund, die äusseren greifen nicht auf das Seitendach über, die rückwärtigen inneren sind halb erloschen. Das Endglied der Fühler ist schwarz; die Unterseite einfarbig gelb. Der Penis ist im Zusammenlauf tiefer ausgerandet, mit länger vorgezogener Spitze, die bei seitlicher Ansicht nicht vorgezogen erscheint.

Von *P. octopunctata* durch die Grösse, höher ansteigenden, nach vorne steiler abfallenden Höcker, mehr winklig gebrochene Profillinie, breiteren Körper, schmäleren, am Ende mehr zugespitzten, tiefer ausgerandeten Penis, und fehlende Halsschildflecke unterschieden.

Männchen, 11.5 × 9.5 Millimeter; Weibchen, 13 × 10. Süd Palawan (*Waterstradt* Coll.).

Die Typen in meiner Sammlung.

Prioptera octopunctata Fabricus. Tafel 1, Fig. 4.

Prioptera octopunctata FABRICIUS, Mant. Ins. (1787) 63 (Cassida); BOHEMAN, Mon. Cassid. 1 (1850) 53.

Im allgemeinen von der gleichen Färbung und Zeichnung wie *P. decempustulata* und *sarawacensis*, der Scheitel aber häufig pechschwarz oder wenigstens mit zwei dunklen Flecken, unterseits meist nur die Brust schwarz, selten auch die Episternen,

zuweilen aber auch unten ganz gelb; an den Fühlern ist mindestens die Spitze des letzten Gliedes gebräunt; die Halsschildflecke sind meist klein und stehen vom Vorder- und Hinterrand gleich entfernt; die rückwärtige Makel des Seitendaches geht bis an den Aussenrand.

Durchschnittlich kleiner als *decempustulata* und *sarawacensis*, weniger breit, mit vorne seichter ausgerandetem Halsschild, hinten weniger erweiterten Flügeldecken; der Höcker ist noch stumpfer als bei *sarawacensis*, mit schwächerer Querkante hinter dem kaum eingedrücktem Basaldreieck; die Profillinie ist hinter dem Höcker gerade, wodurch sich *octopunctata* sicher von *decempustulata* unterscheiden lässt. Der Penis ist von der breitesten Stelle zur Spitze sehr schnell verengt, nur kurz zugespitzt, daher stumpfer, kaum merklich ausgerandet. Grösse, 10 × 9 Millimeter.

Prioptera octopunctata ist hauptsächlich auf Java verbreitet und hier häufig (Pasoeroear, Mount Kawie, Mount Tengger, Zuider Gebirge, etc.) Von Sumatra und Malacca habe ich noch kein Stück mit verlässlicher Fundortangabe gesehen; dagegen kommt sie in Süd Borneo bei Pontianak in einer Form vor, die ganz ähnlich wie die von ebendort stammende *decempustulata* subsp. *borneensis* oben lebhafter rotgelb gefärbt ist, sich aber von dieser durch die gleichen Merkmale wie die beiden typischen Formen unterscheidet.

Bei einer Abart von Java (*fumigata* m. ab. nov.), sind Halsschild und Unterseite wie bei *P. nigricollis* Weise gezeichnet. Halsschild pechschwarz mit hellem Saume vorne und an den Seiten und einem Fleck vor dem Basallappen; unten Halsschild, Brust, Episternen, Mitte der ersten Sternite und Mitte der Schenkel und Schienen schwarz.

Als eine Aberration betrachte ich ferner *P. bipuncticollis* Boheman,[4] bei welcher die Flecken auf den Flügeldecken entweder ganz erloschen sind oder nur der rückwärtige äussere noch schwach erkennbar ist; die Unterseite ist bei allen meinen Stücken einfarbig gelb; nach Boheman soll die Brust angedunkelt sein. Der Penis ist jenem von *octopunctata* ganz gleich gebildet. Auch von dieser Form liegt mir eine Subaberration (*picicollis* m. nov.) vor (Mount Kawie, Pasoeroear), bei der die Flecken auf dem Halsschilde wie bei *nigricollis* auseinander fliessen und die Unterseite in gleicher Weise schwarz ist.

[4] Cat. Col. Ins. Brit. Mus. 9 (1856) 9; Mon Cassid. 4 (1812) 19.

ZWEITE HAUPTGRUPPE

Seitenrinnen des Halsschildes nicht durch eine Querrinne unterbrochen.

ERSTE GRUPPE. FLÜGELDECKEN GEHÖCKERT

A. Höcker hoch, Profillinie hinter ihm konkav

Prioptera schultzei Weise.

Prioptera schultzei WEISE, Philip. Journ. Sci. § A 3 (1908) 259; SCHULTZE, Philip. Journ. Sci. § A 3 (1908) 263, pl. 6, fig. 1.

Tief schwarz, die Innenecken der Epipleuren und ein schmaler Abdominalsaum rötlich, die Scheibe der Flügel braunrot, weniger glänzend als die übrige Oberseite, tief runzelig punktiert, mit einem, nach der Abbildung anscheinend hinten konkav ausgerandeten, niedrigen Höcker, zwei Rippen, und einem grossen Grübchen zwischen denselben. Grösse, 11 bis 12 Millimeter.

Mindoro, Bongabon.

W. Schultze, der diese mir unbekannt gebliebene Art in allen Entwicklungsstadien auf *Premna integrifolia* Linnæus im Januar, 1908, zahlreich an der Küste von Mindoro fing, hat Eiablage, Larve, und Puppe beschrieben und abgebildet.[5]

Prioptera octomaculata Boheman.

Prioptera octomaculata BOHEMAN, Mon. Cassid. 1 (1850) 56.

Gelb, die Scheiben des Halsschildes und besonders der Flügeldecken rötlich gelb, die Unterseite gelb, die Brust nach Boheman zuweilen mit schwarzer Quermakel; das letzte Fühlerglied mit schwach gebräunter Spitze; auf dem Halsschilde zwei der Basis genäherte, wenig scharfe, dunkle Flecken; Flügeldecken mit je vier Flecken in zwei Querreihen, der rückwärtige äussere zum grössten Teil auf dem Seitendache. Der Höcker ist spitz, herausgehoben, die Profillinie hinter ihm tief konkav ausgerandet; die Scheibe ist grob, ziemlich dicht, stellenweise runzelig punktiert, uneben, neben der Naht gröber punktiert, mit einer undeutlichen Rippe. Mir liegt kein Männchen vor. Grösse, 9×8.5 (nach Boheman).

Java (*Boheman*). Nordost-Sumatra, Tandjong, Morawa Serdang (*Dr. Hagen*), Museum Leyden (Weibchen, 10×8 Millimeter).

[5] Philip. Journ. Sci. § A 3 (1908) t. 1, f. 6–8.

Prioptera gibbosa Baly.

Prioptera gibbosa BALY, Journ. Entom. 2 (1863) 9.

Von Tringanee auf Malacca beschrieben, mir unbekannt. Die Zeichnung des Halsschildes und der Flügeldecken sowie die Höckerbildung scheinen ganz gleich zu sein wie bei *P. octomaculata.* Wenn sie von dieser, mit der sie leider vom Autor nicht verglichen wird, sich überhaupt unterscheidet, so könnte der Unterschied nur in der Skulptur der Flügeldecken liegen, welche verworren, erhaben retikuliert, ausser in unregelmässigen Streifen, innen deutlich punktiert sind und je drei weite Grübchen haben. Die Fühler sind ganz gelb; 5 Linien lang.

Prioptera atricornis Spaeth.

Prioptera atricornis SPAETH, Sarawak Mus. Journ. 1 (1912) 116.
Prioptera nigricornis WEISE, Archiv f. Naturg. 78 (1912) 97.

Fühler schwarz mit hellem erstem Glied. Halsschild mit zwei verschwommenen dunklen Flecken. Flügeldecken mit trüb blutroter Scheibe und je vier grossen, zum Teil verschwommenen Flecken; ihre Scheibe mässig stark zerstreut punktiert, ohne Retikulation; Rippen schwach erkennbar, der Höcker hoch und spitz, die Profillinie hinter ihm tief ausgerandet. Penis dünn, löffelförmig, an der Spitze länger und geradlinig zugespitzt, sehr schwach aufgebogen, die Spitze sehr schwach knopfförmig. Grösse, 11 × 9 Millimeter (Männchen).

Borneo: Kuching, Mount Lingga.

Eine mir nur in zwei (Weibchen) Stücken vorliegende Abart unterscheidet sich durch ungefleckten Halsschild, mit dem Seitendach gleichgefärbte Scheibe der Flügeldecken, seichtere Grübchen, kaum angedeutete Rippenansätze. Grösse, 11 × 8.5 Millimeter.

Nord Borneo, Brunei (*Waterstradt*); Sandakan (*C. F. Baker*).

Prioptera gibbifera sp. nov.

Breviter obovata, testacea, prothorace protectoque nitidis, testaceis, disco elytrorum minus nitido, saturatiore, macula utrinque pone medium prope suturam subeffusa, picea, protecto pone medium macula transversa nigropicea cyanescente; elytra lateribus emarginato-ampliatis, apice rotundato, gibbere subacuto, postice emarginato, utrinque sat profunde trifoveolata et bicarinata, sat profunde punctata, interstitiis subreticulato-elevatis; 9 × 7.5 mm.

Bräunlich gelb, die Scheibe der Flügeldecken gesättigter; die Fühler mit Ausnahme des ersten Gliedes schwarz; hinter der Mitte des Seitendaches eine in die Scheibe übergreifende, pech-

schwarze, blau metallisch glänzende Querbinde; auf der Scheibe ist die Makel 4 durch einen ziemlich scharf begrenzten pechbraunen Fleck markiert, während zwischen Schulterbeule und Höcker nur ein verwaschener rötlichbrauner Fleck die Makel 2 andeutet.

Halsschild mit vorne stark gerundeten, hinten geradlinig und senkrecht zur Basis verlaufenden Seiten und rechtwinkligen zurückspringenden Hinterecken; vor dem Bassallappen ein grosses, tiefes Grübchen; die Flügeldecken an den Seiten zuerst bogig ausgerandet, dann mässig erweitert, hinten breit verrundet; der Höcker ist kurz, spitzig, die Profillinie nach vorne steiler, gerade, rückwärts weniger geneigt, tief konkav; die Scheibe sehr grob punktiert, die Punkte nicht tief, mit eingestochenem Mittelpunkt, ihre Zwischenräume netzförmig; die innere Rippe von der Basis bis über die Höckerquerkante hoch und kräftig, dann durch quergestellte Punkte unterbrochen, vor und in der Makel 4 wieder kräftiger, hier endend; die äussere ist kaum schwächer, bis zum Ende der beiden vorderen Grübchen reichend; von diesen besonders das innere gross und tief, wie die Scheibe punktiert. Der Penis ist schmäler als bei *atricornis*, vor der Spitze weniger erweitert, dann sehr schwach ausgerandet, zugespitzt. Männchen in meiner Sammlung, Weibchen im Museum in Amsterdam.

Südost-Borneo: Barabei.

Von *atricornis* durch die viel kräftigere Skulptur der Flügeldecken, schmäleres Seitendach, und die Grösse verschieden.

Prioptera sumatrana Weise.

Prioptera sumatrana Weise, Archiv f. Naturg. 78 (1912) 97.

Rötlich gelb mit ganz gleichfarbigen Fühlern; auf dem Halsschilde sind bei dem mir vorliegenden (Weibchen) Stücke zwei sehr kleine, weit von einander entfernte braune Flecke, die Weise nicht erwähnt; auf den Flügeldecken je zwei quere, sehr grosse pechbraune Flecke, welche aussen bis an den Randstreif reichen, innen von ihrem Gegenüber durch den Nahtsaum getrennt werden, der beim vorderen viel breiter ist. Der vordere ist nur durch einen schmalen hellen Saum von der Basis getrennt, reicht bis vor die Mitte und füllt mit seinem inneren letzten Viertel das Haupgrübchen aus; der rückwärtige liegt hinter der Mitte und greift nicht auf das Seitendach über; der vordere scheint sonach aus den Normalflecken 1 und 2, der rückwärtige aus 3 und 4 zusammengeflossen, worauf noch eine bei jedem erkennbare Einschnürung hinweist; die Basalränder

des Halsschildes und der Flügeldecken sind kräftig schwarz krenuliert. Der Höcker ist wesentlich niedriger als bei *atricornis* und *gibbifera* und tritt infolge der nur schwachen Ausbuchtung hinter ihm wenig heraus. Die Flügeldecken sind auf der Scheibe ziemlich grob, aber seicht, nur in den Streifen neben der Naht tiefer punktiert, mit zwei schwach angedeuteten, aber bis vor den Abfall erkennbaren Rippen. Die Seiten sind beim Weibchen hinter den Schulterecken sehr wenig ausgerandet, das Ende kurz zugespitzt und unterseits behaart. Weibchen, 10 × 8 Millimeter.

Nias, Lahago (*Kannegieter*).

Weise beschrieb sie nach einem von Geilenkeuser erhaltenen, angeblich aus Sumatra stammenden Stücke; ich halte diese Fundortangabe für fraglich.

Prioptera morigera sp. nov.

Obovata, convexa, modice nitida, testaceo-rufa, antennis articulis 2 ultimis, elytris maculis 4 nigris; prothorax basi leviter foveolatus; elytra leviter emarginato-gibbosa, remote vage punctata.

♂ : Antennis longioribus, elytris apice rotundatis; 10 × 8.5 mm.

♀ : Antennis brevioribus, elytris apice subacuminatis, protecto minus lato, magis deflexo; 11 × 8.5 mm.

Palawan (*Doherty*); Balabac (*Waterstradt*).

Eiförmig, mässig gewölbt, gelblichrot, die zwei letzten Fühlerglieder und vier Flecke auf jeder Flügeldecke schwarz; diese in der gewöhnlichen Anordnung (2, 2); von den vorderen greift der äussere nicht auf das Seitendach über, der innere ist grösser, schräg oval, in dem grossen Grübchen und auf der Querkante des Höckers, von den rückwärtigen ist der äussere zur Hälfte auf dem Seitendache quer, der innere rundlich. Fühler des Männchens mässig länger als die des Weibchens, ihr letztes Glied um die Hälfte länger als das vorletzte. Halsschild beim Männchen kürzer und breiter als beim Weibchen, dreimal, beim Weibchen 2.5 mal so breit als lang; die Hinterecken beim Männchen rechtwinklig, beim Weibchen sehr wenig spitzer, die Scheibe glatt. Flügeldecken beim Männchen stärker, beim Weibchen schwächer, immer nur mässig und geradlinig erweitert, an der Spitze beim Männchen verrundet, beim Weibchen zugespitzt, die Scheibe sehr stumpf und niedrig gehöckert, die Profillinie in sehr stumpfem, aber scharf ausgeprägtem Winkel

gebrochen, nach beiden Richtungen sehr schwach ausgerandet, fast gerade, nach vorne steiler; am Höcker eine niedrige stumpfe Querleiste; die Scheibe ist auf dem Rücken innen flach gedrückt, mit wulstig herausgehobener Nahtrand, sehr weit zerstreut, ziemlich fein (gröber als bei *privigna* und *octopunctata*), in den Grübchen gröber und stärker punktiert, die Punkte stehen verworren, bilden jedoch an der inneren Rippe Ansätze zu kurzen Reihen; diese Rippe ist allein angedeutet; neben der Naht vom Höcker bis hinter die Mitte eine gröbere Punktreihe. Das Seitendach ist beim Männchen in der Mitte breit, fast flach ausgebreitet, beim Weibchen schmäler, schwach geneigt.

Von *privigna* durch schärfer gebrochene, ausgerandete Profillinie, höheren Höcker, tiefer eingedrücktes Basaldreieck, mehr zugespitztes Ende der Flügeldecken des Weibchens, kleinere Flecke verschieden.

Männchen und Weibchen in meiner Sammlung.

B. Höcker stumpf, niedrig, nach rückwarts geradlinig abfallend. Die Fühler des Männchens wenig länger als die des Weibchens

Prioptera privigna Boheman.

Prioptera privigna BOHEMAN, Mon. Cassid. 4 (1862) 20.

Verkehrt-eiförmig, glänzend gelb oder rotgelb, die Brust mitunter mit schwarzem Querfleck, die Spitze des letzten Fühlergliedes schwarz; auf dem Halsschilde zwei schwarze Flecke nebeneinander, auf den Flügeldecken je vier schwarzblau-metallische Flecke, die beiden vorderen eiförmig, der innere in der Grube, nach vorne bis über die Höckerquerkante ausgedehnt, der äussere hinter der Schulterbeule, die beiden rückwärtigen rund, der äussere oft bis an den Rand des Seitendaches ausgedehnt. Die Hinterecken des Halsschildes recht- oder schwach spitzwinklig, das Grübchen auf dem Basallappen meist nur klein, die Scheibe glatt. Die Flügeldecken nach hinten beim Männchen mehr erweitert, hinter den Schulterecken mehr (Männchen) oder kaum (Weibchen) ausgerandet, die Spitze verrundet (Männchen) oder schwach zugespitzt (Weibchen); die Scheibe wie bei *octopunctata* gehöckert und punktiert, also im Basaldreieck schwach eingedrückt, dann mit niedrigem, stumpfem Höcker und rückwärts gerader, oben an der Bruchstelle abgerundeter Profillinie. Die Punktierung ist sehr fein und zerstreut, ohne Spur von Reihen; Rippen fehlen; der Nahtstreif mit einigen gröberen Punkten in der Mitte; die Grübchen tiefer als bei *octopunctata*, gröber punktiert als die Scheibe.

212261——6

Coll. Spaeth: Singapore (Männchen, Weibchen, ex Coll. Baly), Java (Weibchen). Museum Amsterdam: Java (Weibchen). Museum Leyden: Sumatra, Padang Loeboe Bangkoe (*Menzel*).

Männchen, 10 × 9.5 Millimeter; Weibchen, 11 × 9.5.

Von der äusserst ähnlichen *P. octopunctata* durch nicht unterbrochene Halsschildrinnen verschieden.

Ich beziehe die obige Art auf *privigna*, obwohl Boheman angibt dass diese punktiert-gestreifte Flügeldecken haben soll, weil ich einen Irrtum in der Beschreibung vermute.

Prioptera puellaris sp. nov.

Rotundato-obovata, modice convexa, nitida, laete rufo-testacea, elytris utrinque maculis 4 nigris, antennis flavis vel articulo ultimo basi nigro; prothorax lateribus ad basin subrectangulis, disco laevi, ante lobum leviter foveolato; elytra leviter gibbosa ibique nec emarginata, remote, subtiliter, vage punctata.

♂ : Antennis longis, articulo ultimo penultimo duplo longiore, protecto subdeplanato, latiore, 10 × 8.75 mm.

♀ : Antennis brevibus, articulo ultimo penultimo vix dimidio longiore, protecto subdeflexo, minus lato; 10 × 8.25 mm.

Sumatra, Palembang, Mana Riang Ranau (*Kannegieter*, Coll. Spaeth); Männchen, Typus. Sumatra: Manna (*Knappert*, Museum Leyden); Männchen, Cotypus; Weibchen, Typus.

Lebhaft rotgelb, heller als *morigera;* auf den Flügeldecken vier schwarze Flecke in der gleichen Anordnung; von den vorderen der äussere klein, unter der Schulterbeule, schwach eiförmig, der innere doppelt so gross, in der Hauptgrube und vorne mit der Hälfte über der Höckerquerkante; von den rückwärtigen der äussere zur Hälfte auf dem Seitendach, quer, der innere kleiner, rund.

Der *P. privigna* in der Punktierung der Flügeldecken, Stellung der Makeln auf denselben, und der Höckerbildung ähnlich; flacher, das Männchen hinten weniger erweitert, das Weibchen hinten weniger zugespitzt, auf dem Halsschild ohne Makeln, die Grübchen auf den Flügeldecken und vor dem Basallappen des Halsschildes seichter. Die Fühler einfarbig (Männchen, Typus) gelb oder mit schwarzem, am Ende gelbem Endglied (Männchen, Cotypus; Weibchen, Typus), beim Männchen von mehr als halber Körperlänge, das letzte Glied doppelt so lang als das vorletzte, beim Weibchen um die Hälfte kürzer, die Halsschildecken nicht überragend, das letzte Glied nur wenig länger als das vorhergehende. Halsschild schmäler als bei *morigera*, vorne seichter ausgeschnitten, mit mehr verrundeten

Vorderecken, an den Seiten mehr gerundet, mit fast rechtwinkligen Hinterecken oder zur Basis sogar kaum merkbar verengt; die Scheibe glatt, das Grübchen vor dem Basallappen sehr klein und seicht, die Rinne neben dem Vordach bis vor die Basis tief.

Flügeldecken kürzer und breiter als bei *morigera*, an der Spitze breiter gerundet, hier dichter behaart; der Höcker merklich stumpfer, mit nach hinten geradlinig abfallender, oben schwächer gewinkelter Profillinie; die Scheibe ist fein und zerstreut, feiner als bei *morigera* punktiert, ohne Rippenandeutung, der Punktstreif an der Naht grob; Grübchen kräftiger punktiert. Das Seitendach ist flach, glatt, beim Weibchen schmäler und mehr abfallend als beim Männchen.

Prioptera decemstillata Boheman.

Prioptera decemstillata BOHEMAN, Cat. Col. Ins. Brit. Mus. 9 (1856) 9; Mon. Cassid. 4 (1862) 21; MAULIK, Fauna Brit. Ind. Cass. (1919) 311.

Weibchen.—Wenig glänzend, bräunlich gelb, auf dem Halsschilde zwei schräg gestellte Flecken, auf den Flügeldecken die Nahtspitze schwarz und je vier Flecke schwarz metallisch, auf der Brust eine aussen abgekürzte, schwarze Querbinde, die Vorderschenkel unten mit einem wenig dunkleren Wisch.

Fühler verhältnismässig kurz. Halsschild vor dem Mittellappen mit einem Grübchen und schwach spitzwinkligen Ecken. Flügeldecken an den Seiten kaum merklich ausgerandet, dann mässig erweitert, hinten verrundet; die Scheibe gewölbt, ohne Höcker, aber die Profillinie durch den Eindruck des Basaldreiecks zwischen der Höckerstelle und der Mitte des Halsschildes schwach ausgerandet. Die Scheibe ist grob, ziemlich dicht, in den Grübchen tiefer, auf dem Abfall mässig feiner punktiert, die Punkte beiderseits der ersten und ausserhalb der zweiten Rippe in unregelmässige Streifen gestellt. Die innere Rippe besonders, so lange sie das Basaldreieck abgrenzt, hoch, reicht bis über die Makel 4, während die zweite, kaum niedrigere, in dieser endet; die dritte und vierte Rippe sind nur hinter der Mitte erkennbar. Die Makeln haben die gewöhnliche Anordnung, doch setzt sich die erste, welche auf der Scheibe einzelne Haare trägt, vorne mit einem Ast bis an den Aussenrand des Seitendaches fort, während die zweite über das Hauptgrübchen vorne und innen hinausreicht; die dritte steht je zur Hälfte auf dem Seitendache und der Scheibe, die vierte ist rund, kleiner, die gemeinsame Spitzenmakel klein. Das Seitendach ist,

wie immer bei Weibchen, ziemlich schmal, mehr geneigt. Grösse, 10 × 8 Millimeter. Männchen mir unbekannt.

Boheman: India Oriental, Coll. Spaeth: Darjeeling, Tukvar (*F. A. Moeller*), Weibchen.

Boheman hat sonderbarer Weise die sehr wichtige gemeinsame Apikalmakel der Flügeldecken nicht erwähnt. Da aber Maulik seine Beschreibung offenbar nach dem Typus im Britischen Museum, dessen Schätze ihm während seines Aufenthaltes in London zugänglich waren, verfasste, hege ich keinen Zweifel, dass mein Stück zu der von Boheman beschriebenen Art gehört, wobei es mir möglich ist die bisherige allgemein lautende Vaterlandsangabe zu präzisieren, da Maulik's "Assam?" wohl nur aus dem Catalogus Coleopterorum (1914) recipiert wurde.

Prioptera andrewesi Weise.

Prioptera andrewesi WEISE, Deutsch. Ent. Zeitschr. (1897) 99; MAULIK, Fauna Brit. Ind. Cass. (1919) 312, f. 97 (Männchen).

Von der vorigen durch die Grösse, gelben Scheitel, und ungefleckten Halsschild zu unterscheiden; mir unbekannt. Die Flügeldecken mit tiefen verworrenen Punkten, aber neben der Naht mit minder regelmässigen Streifen und mit den normalen vier Flecken, von denen Makel 1 zuweilen verschwimmt, 2 (nach der Abbildung bei Maulik) nicht die Ränder des Hauptgrübchens überschreitet, 3 quer auf dem Seitendach steht, ohne weit in die Scheibe einzudringen; ausserdem die Nahtspitze schwarz. Die Brustmitte bräunlich. Grösse, 12 bis 13 × 10 Millimeter.

Burma, Prome.

Prioptera maerkeli Boheman.

Prioptera maerkeli BOHEMAN, Mon. Cassid. 1 (1850) 57.

Halsschild und Seitendach gelb, die Scheibe der Flügeldecken trüb-blutrot, die Fühler gelb mit schwarzem Endglied, die Unterseite gelb; auf dem Halsschilde zwei dunkle, nicht schwarze Flecke nebeneinander, an der Basis, zwischen ihnen ein seichtes Grübchen; auf den wenig glänzenden Flügeldecken je vier schwarz-metallische Flecke, deren zweiter vorne und innen die Grenze des Hauptgrübchens überschreitet; der erste steht noch auf der Scheibe, der dritte mit seiner grösseren Hälfte auf dem Seitendache, dessen Aussenrand er meist erreicht; der vierte ist rundlich. Fehlen einzelner Flecke scheint nicht vorzukommen.

Flügeldecken beim Männchen geradlinig, stärker erweitert, an der Spitze breiter verrundet, beim Weibchen fast gerade,

sehr wenig ausgerandet, weniger erweitert, hinten schwach zugespitzt. Profillinie hinter dem Höcker gerade, fast horizontal. Die Scheibe ist ziemlich grob, tief, mässig dicht punktiert, die erste Rippe schwach ausgebildet. Hauptgrübchen mässig tief. Seitendach glatt, beim Männchen breiter und weniger geneigt. Penis schlank, löffelförmig, an der Spitze breit abgestutzt, ohne Endzapfen, vorher geradlinig verengt, bei seitlicher Ansicht am Ende schwach aufgebogen. Männchen, 9 × 8 Millimeter; Weibchen, 9 × 7.5.

Nur von Java bekannt.

Prioptera quadriimpressa Boheman.

Prioptera quadriimpressa BOHEMAN, Mon. Cassid. 1 (1850) 47.

In der Körperform mit *maerkeli* übereinstimmend. Ganz gelb, nur das letzte Fühlerglied und die Flecke auf den Flügeldecken schwarz; letztere immer klein, der zweite nie die Ränder des Hauptgrübchens überschreitend, der erste und vierte öfters, der zweite und dritte selten erloschen. Scheibe mit lackartigem Glanz; das Hauptgrübchen sehr tief, auch die anderen Grübchen tiefer als gewöhnlich. Die Scheibe mässig grob, wenig dicht, hinten feiner punktiert, neben der Naht durch eingestreute Querwulste oft runzelig; von den Rippen oft nur die innerste bis in die Makel 4 deutlich. Profillinie hinten gerade. Männchen breiter, mehr (beide Geschlechter fast geradlinig) erweitert, hinten breiter verrundet, mit breiterem, weniger geneigtem Seitendach. Penis löffelförmig, wie bei *maerkeli* aber an der Spitze schmäler abgestutzt, vorher tiefer ausgerandet. Männchen, 9.5 × 8 Millimeter; Weibchen, 6.5 bis 11 × 8.

In den Gebirgen von Java häufig.

Prioptera palawanica Weise.

Prioptera palawanica WEISE, Philip. Journ. Sci. § D 8 (1913) 239.

Auf diese mir bisher unbekannte Art beziehe ich ein mir aus dem Britischen Museum vorliegendes Männchen ohne Fundortangabe, das in einigen Punkten von der Beschreibung Weise's abweicht.

Männchen.—Umriss fast quadratisch, hinten sehr breit abgerundet, kaum um ein Viertel länger als breit. Weissgelb, viel heller als *quadriimpressa*. Die Fühler ganz gelb (nach Weise beim Typus das letzte Glied schwarz; der Halsschild schwach, die Flügeldecken kaum glänzend). Halsschild sehr breit, mit rechtwinkligen Hinterecken, parallel nach vorne laufenden Seiten,

sehr breit verrundeten Vorderecken, und tiefem Kopfausschnitt; die Seiten sonach weniger und vorne in grösserem Bogen konvergierend als bei *quadriimpressa*. Basalgrübchen fast erloschen. Flügeldecken kaum länger als breit, viel kürzer und breiter als bei *quadriimpressa*, mit sehr breitem Seitendach, das an der breitesten Stelle halb so breit ist als eine Flügeldecke; die Profillinie hinter dem sehr niedrigen, kaum angedeuteten Höcker gerade; die Scheibe sehr fein eingestochen, undeutlich punktuliert, mit je vier scharf begrenzten runden Makeln, die etwas grösser als bei *quadriimpressa* sind. Nach Weise nimmt Makel 2 das Hauptgrübchen und einen Teil davor ein, und die Makel 3 steht auf dem Seitendach quer mit einer Erweiterung auf die Scheibe. Bei dem mir vorliegenden Stücke ist die Makel 2 auf das Hauptgrübchen eingeschränkt, die Makel 3 steht am Rande der Scheibe und greift kaum auf das Seitendach über. Hauptgrübchen grösser, aber seichter als bei *quadriimpressa*. An der auffällig breiten, kurzen Körperform, der weissgelben, matten Färbung leicht kenntlich.

Männchen, 8.5 × 8 Millimeter (nach Weise 9 bis 9.5 Millimeter).

Palawan, Bacuit.

Typus im Museum Manila.

Prioptera bimaculata Thunberg.

Prioptera bimaculata Thunberg, MAULIK, Fauna Brit. Ind. Cass. (1919) 317.

Prioptera bimaculata ab. *impustulata* BOHEMAN, Mon. Cassid. 1 (1850) 46, t. 2. f. A; MAULIK, Fauna Brit. Ind. Cass. (1919) 316.

Wesentlich breiter und kürzer, nach hinten stärker verbreitert als *quadriimpressa*, mit in beiden Geschlechtern viel breiterem Seitendach. Gelb, nur das letzte Fühlerglied schwarz, auf dem Seitendache hinter der Mitte eine Makel, die entweder blau-metallisch, breit, oder pechbraun, verloschen, und klein ist oder ganz fehlt (*impustulata* Boheman). Die Flügeldecken sind im Basaldreieck ziemlich tief eingedrückt, dahinter in einen niedrigen, stumpfen Höcker erhoben, dessen Profillinie hinten gerade, vorne schwach ausgerandet ist. Die Hauptgrube ist gross und tief, wie die Nebengruben gröber punktiert; auf der Scheibe ist die Punktierung fein, weitzerstreut, stellenweise unregelmässig gereiht, auf dem Nahtrücken gröber, auf dem Abfall fast erloschen. Drei breitere, flache, kaum heraustretende glatte Rippen sind oft nur schwer erkennbar. Beim

Weibchen ist das Seitendach kaum schmäler und geneigter als beim Männchen, hinten etwas mehr zugespitzt, das letzte Fühlerglied des Männchens ist nur wenig länger, aber etwas schlanker als das des Weibchens, nur um die Hälfte länger als breit. Der Penis ist dünn, lang, sehr gleichmässig, langsam zulaufend erweitert, dann geradlinig verengt, an der Spitze kaum abgestutzt, ohne Zäpfchen. Grösse, 11 × 10 Millimeter.

Tenasserim (*Helfer* im Museum Prag); Pegu: Palon (*Fea*, Museum Genoa), Charin Cheba (*Fea*), und Siam (Coll. Spaeth). Dagegen dürfte die alte Vaterlandsangabe "China" kaum richtig sein.

Prioptera rugosipennis Spaeth.

Prioptera rugosipennis SPAETH, Stett. Ent. Zeit. 62 (1901) 3.

Schmutzig weissgelb, mit gesättigterer Scheibe der Flügeldecken, die zwei letzten Fühlerglieder dunkel; die Flügeldecken mit je vier normal gestellten Flecken, die meist nur braun sind und Tendenz zum Verlöschen zeigen; der zweite in der Hauptgrube, nach vorne und aussen nur wenig darüber hinausgehend, der dritte auf dem Seitendache, wenig in die Scheibe übergreifend; diese ist bis zur Spitze dicht, grob und tief mit verworrenen, glasig gehöften Punkten besetzt, schwach runzelig; die Rippen sind nur vorne hoch, die innere erlischt in der Makel 4, die äussere, sehr kurze, schon neben dem Hauptgrübchen; letzteres fällt von ihnen tief ab. Grösse, 7 × 6.2 Millimeter. Weibchen unbekannt.

Ost Sumatra, Soekaranda, Lanka Deli (Museum Stettin und Coll. Spaeth).

C. Höcker niedrig, hinten geradlinig ablaufend. Fühler des Männchens viel länger als die des Weibchens, mit langem Endglied

Prioptera sexmaculata Boheman.

Prioptera sexmaculata BOHEMAN, Mon. Cassid. 1 (1850) 49; MAULIK, Fauna Brit. Ind. Cass. (1919) 314.

Prioptera maculipennis BOHEMAN, Mon. Cassid. 1 (1850) 50; MAULIK, Fauna Brit. Ind. Cass. (1919) 313; Rec. Ind. Mus. 9 (1913) 109.

Prioptera punctipennis WAGENER, Mitt. Münch. Ent. Ver. 1 (1877) 59; MAULIK, Fauna Brit. Ind. Cass. (1919) 314.

Prioptera rugosa BALY, Journ. Ent. 2 (1863) 8.

Die obige Zusammenziehung begründe ich bei *P. punctipennis* Wagener und *P. rugosa* Baly auf die in meiner Sammlung befindlichen Cotypen dieser Autoren; bezüglich *P. maculipennis* sagt Boheman allerdings dass nur das letzte Fühlerglied

schwarz ist, so dass sie also garnicht in diese Gruppe gehören würde; doch kommen, wie im Folgenden noch näher erwähnt werden wird, ausnahmsweise Stücke vor bei welchen das zehnte Glied an der Basis noch hell ist, und könnte ein solches Tier Boheman gerade als Typus seiner *maculipennis* beschrieben haben; andrerseits sagt Maulik, der seine Beschreibung nach dem von ihm (l. c.) erwähnten, von Boheman handschriftlich bezettelten Tiere des Britischen Museums verfasst haben dürfte, dass die zwei letzten Fühlerglieder bei *maculipennis* schwarz sind.

Rötlich gelb, die Unterseite meist einfarbig gelb, selten das Metasternum mit pechschwarzen Querfleck, die zwei lezten Fühlerglieder schwärzlich; ausnahmsweise bei einem von Helfer in Tenasserim (Museum Prag) gesammelten Weibchen das zehnte Glied in der Basalhälfte noch gelb; der Halsschild zuweilen mit zwei unbestimmt begrenzten braunen Flecken; die Flügeldecken stets mit einer breiten, blauschwarzen Quermakel hinter der Mitte des Seitendaches (*rugosa* Baly), meist auch mit 1 bis 3 Flecken auf der Scheibe; am häufigsten fehlt die Makel hinter der Schulter (*sexmaculata* Boheman), seltener auch die am Ende der Dorsalrippe, oder die vordere innen; letztere steht in dem Hauptgrübchen, das sie nicht überschreitet; sind alle vier Flecke ausgebildet, so liegt, wenn das Metasternum gelb ist, *punctipennis* Wagener, andernfalls *maculipennis* Boheman vor.

Halsschild vorne sehr tief ausgerandet, mit rechtwinkligen Hinterecken und tiefen Basalgrübchen. Flügeldecken hinter den Schulterbeulen an den Seiten nicht ausgerandet, beim Männchen mit konvexer Andeutung, beim Weibchen ganz gerade bis nach der Mitte erweitert, an der Spitze beim Männchen verrundet, beim Weibchen etwas zugespitzt; das Seitendach ist beim Männchen breiter und flacher ausgebreitet als beim Weibchen. Die Scheibe ist grob und dicht runzelig punktiert, die Zwischenräume der Punkte sind schmäler als diese (nur bei dem Cotypus von *punctipennis* breiter), die Punkte in den Hauptgrübchen noch tiefer und gröber, während die Seitengrübchen selbst fast verloschen und durch eine weitmaschigere Punktierung kenntlich sind; die innere Rippe ist sehr hoch und erlischt in der rückwärtigen Deckenmakel; die zweite Rippe erreicht nur das Hauptgrübchen.

Der Penis ist mässig schlank, nach einer sehr seichten Ausrandung wenig verbreitert, dann mit tieferer Ausrandung verengt und in eine kurze stumpfe Spitze ausgezogen. Beim

Weibchen sind die Epipleuren an der Spitze kaum stärker als beim Männchen behaart. Grösse, 10 × 8.5 Millimeter.

Assam: Mangaldai (*Maulik*), Nepal: Dekhut (*Maulik*); Burma, Charin Cheba (*Fea*, 1888, Museum Genoa), Tenasserim (*Helfer*, Museum Prag); Siam (ex Coll. Baly), Calcutta? (Coll. Spaeth); Khasia Hills (Coll. Spaeth); Tonkin, Hoabinh (*R. V. de Salvaza*, August, 1918, British Museum.)

Prioptera secreta sp. nov. Tafel 1, Fig. 6.

♂, ♀: Late obovata, convexa, nitida, rufo-testacea, antennis articulis 2 ultimis nigris, pectore vitta apicali transversa nigra, protecto pone medium vitta lata transversa nigro-cyanescente, elytris interdum litura parva pone callum humeralem, maculaque pone medium subeffusis nigris; prothorax lateribus late deplanatis; elytra ultra medium valde ampliatis, lateribus rectis, disco obsolete gibboso, sat profunde, crebre, subrugose punctato, utrinque sat profunde trifoveolato et bicarinato, protecto latissimo, laevi; epipleuris apice ciliatis.

♂: Antennis longis, ultimo elongato, penultimo duplo longiore, elytris apice late rotundatis. 9 × 8.5 a 11 × 10 mm.

♀: Antennis brevioribus, ultimo incrassato, penultimo dimidio longiore, elytris apice subacuminatis. 11.5 × 10 mm.

Laos, Tonking, Ha-Lang (Coll. Spaeth).

Mässig gewölbt, glänzend, rötlich gelb, die zwei letzten Fühlerglieder ganz schwarz, die Brust hinten mit schwarzer Querbinde, das Seitendach hinter der grössten Breite mit einer breiten, blauschwarzen, metallisierenden Binde; bei dem einzigen mir vorliegenden Weibchen (aus Ha-Lang) sind auch auf der Scheibe der Flügeldecken noch je zwei verloschene schwarze Flecke erkennbar, entsprechend den Makeln 1 und 4.

Prioptera secreta ist grösser, besonders aber breiter und nach rückwärts stärker erweitert als *sexmaculata*, verhältnismässig weniger gewölbt, mit stärker glänzender Scheibe der Flügeldecken; das Seitendach ist viel breiter, beim Männchen übrigens wesentlich breiter und weniger geneigt als beim Weibchen.

Die Basis der Flügeldecken ist so breit als der Halsschild, die Seiten sind sodann, wie bei *sexmaculata* geradlinig, in beiden Geschlechtern sehr stark erweitert (bei den folgenden Arten dagegen schwach bogig!), hinten beim Männchen breit verrundet, beim Weibchen zugespitzt. Die Punktierung der Scheibe grob, auch auf dem Abfall nicht feiner, aber viel weniger dicht als bei *sexmaculata;* die breit gewölbten Rippen treten kräftig

hervor, sind aber stellenweise durch die Runzeln unterbrochen, die erste, besonders, solange sie das Basaldreieck begrenzt, ist hoch und endet erst an der Stelle wo sonst die Makel 4 ist, die äussere zieht sich bogig um die Hauptgrube, wird dann schwächer und endet neben der inneren. Die Grübchen sind tief, kaum schwächer als bei *sexmaculata*. Das Grübchen auf dem Basallappen des Halsschildes ist tief, rundlich. Der Penis ist dünn und schmal löffelförmig, am Anfang dünner, vor der Spitze etwas breiter als bei *pudica*, an den Seiten sanft, aber mehr als bei dieser erweitert, vor der kaum abgestutzten Spitze fast gerade, länger als *pudica* zugespitzt; gegenüber *opima*, *cerata*, und *encausta* ist er viel schlanker und dünner, ganz abweichend.

Prioptera encausta sp. nov. Tafel 1, Fig. 8.

Obovata, modice convexa, nitida, rufo-testacea, antennis articulis 2 ultimis nigris, pectore vitta transversa picea, elytris maculis utrinque 3 nigropiceis, nempe: 1. magna, transversa pone basin, 2. in protecto postico et disco exteriore transversa, 3. pone medium prope suturam; elytra lateribus leviter curvato-ampliatis, disco leviter gibboso, basi retusa, utrinque profundius trifoveolata, subtiliter, ad suturam tantum profundius punctata, obsolete bicarinata.

♂ : Antennis longissimis, articulo ultimo apice flavo, elytris apice rotundatis. 11 × 9.5 mm.

♀ : Antennis multo brevioribus, elytris apice subacuminatis. 11.5 × 9.7 mm.

Lackglänzend, gelblichrot, auf der Brust hinten eine pechschwarze Querbinde; die zwei letzten Fühlerglieder schwarz; auf den Flügeldecken sind ausser der Querbinde hinter der Mitte des Seitendaches, die in die Scheibe übergreift, noch je zwei braune bis schwarze Flecke; der vordere sehr gross, quer, aus den zwei vorderen zusammengeflossen, an der Schulterbeule, aussen von der vorletzten Punktreihe begrenzt, reicht er innen bis in die Hauptgrube und zieht sich vorne um die Schulterbeule; der zweite Fleck ist die Makel 4, beide Flecke zuweilen wenig scharf. Die Fühler sind beim Männchen sehr lang, von mehr als halber Körperlänge, dünn, zur Spitze wenig verdickt, ihr letztes Glied gut doppelt so lang als das vorletzte; die Fühler des Weibchens sind nur halb so lang, zum Ende verdickt. Die Grube vor dem Mittellappen des Halsschildes ist seicht. Die Flügeldecken sind an den Seiten beim Männchen sehr wenig konvex gerundet, beim Weibchen in schwachem Bogen ausge-

randet erweitert, nach der Mitte am breitesten, an der Spitze beim Männchen breit verrundet, beim Weibchen schwach zugespitzt; die Scheibe ist stumpf gehöckert, rückwärts mit gerader Profillinie, im Basaldreieck ziemlich tief eingedrückt, ziemlich fein, auf dem Abfall feiner und zerstreut, auf dem Rücken hinter dem Höcker und in den Gruben viel tiefer punktiert; letztere sind sehr tief. Die Rippen sind schwach, im rückwärtigen Teil oft nur durch die beiderseitige Punktreihe hervorgehoben. Das Seitendach ist glatt, beim Männchen wesentlich breiter und weniger geneigt als beim Weibchen, innen an der Seitendachbrücke schwach gewölbt, vor- und hinterher mit flachem Eindruck. Der Penis ist am ähnlichsten jenem von *cerata*, aber breiter und kürzer, stärker winklig erweitert, wie bei *cerata* mit der grössten Breite am Beginn der Verbreiterung und hier oben ebenfalls mit einer Querleiste, dann schwach verengt, schliesslich schneller gebogen zugerundet, an der Spitze mit einem kürzeren, breiter verrundeten Zäpfchen.

Im übrigen ist sie von *cerata* durch längere und dünnere Fühler des Männchens, flachere, breitere, hinten mehr erweiterte Flügeldecken, mit mehr gerundeten Seiten und kräftigerer Punktierung auf dem Abfall, und breiteres Seitendach verschieden. Von *opima* ist sie ausser der Zeichnung durch feinere Punktierung des Abfalls, breitere, flachere Gestalt, und ganz andere Bildung des Penis verschieden; von *westermanni* durch weniger gewölbte, hinten stärker verbreiterte, gröber punktierte Flügeldecken, breiteres, am Anfang stärker konvex gerandetes Seitendach, dünnere, längere Fühler, und anderen Penis.

Cochinchina. Die Typen in meiner Sammlung. Ein Cotypus im Britischen Museum.

Prioptera pudica sp. nov. Tafel 1, Fig. 5.

Obovata, lurido-testacea, vertice, pectore abdomineque medio piceis, femoribus fuscescentibus, protecto macula transversa atra coerulescente; elytris haud rugosis, subtilius punctatis, haud carinatis, lateribus leviter curvatis, protecto minus lato.

♂ : $9\frac{1}{2} \times 8\frac{3}{4}$ mm; ♀ : 10×9 mm.

Die Scheibe des Halsschildes mit Ausnahme der helleren Mittellinie und eines ebensolchen Aussenstreifs schmutzig gelbbraun, ebenso die Scheibe der Flügeldecken und der Scheitel; die Hinterbrust und die Mitte des Hinterleibs pechschwarz, die sonstige Ober- und Unterseite weisslich gelb, die Mitte der Schenkel angedunkelt; hinter der Mitte des Seitendaches ist eine

breite, schwarz metallische Querbinde; die letzten zwei Fühlerglieder schwarz. Grübchen auf dem Basallappen des Halsschildes gross und tief.

Die Seiten der Flügeldecken sind schwach gebogen erweitert, mit der grössten Breite hinter der Mitte; das Seitendach ist nicht breiter als bei *encausta*, schmäler als bei *secreta;* die Bildung der Profillinie ist die gleiche; die Scheibe ist ziemlich fein, nur in den Grübchen und auf dem Rücken neben der Naht gröber, runzelig, auf dem Abfall ein wenig feiner, hier nicht runzelig punktiert; ausser den gewöhnlichen drei, mässig tiefen Grübchen sind hinter der Mitte noch je zwei seichtere die die ersteren bogig gegen die Naht fortsetzen; die Rippen sind kaum erkennbar, auch vorne. Die Spitze der Epipleuren ist selbst beim Männchen stark behaart; der Penis ist schmal und dünn, löffelförmig, bis nahe der Spitze äusserst wenig erweitert, dann schnell zugespitzt, am Ende schmal abgestutzt. Das Weibchen ist hinten stumpf zugespitzt und hat schmäleres, mehr geneigtes Seitendach.

Von *P. encausta* und *cerata* durch viel kürzere Fühler, dunklen Scheitel, kürzeren, hinten breiter verrundeten Körper, weniger tiefe Grübchen der Flügeldecken, und ganz andere Penisbildung verschieden.

China, Koug-Tchéon, Koug-Yang, Fou (2 Männchen); Yunnan (Männchen, Weibchen); Typen in meiner Sammlung.

Prioptera cerata sp. nov. Tafel 1, Fig. 7.

♂. Obovata, nitida, rufo-testacea, antennis articulis 2 ultimis, summo apice excepto nigris, elytris vitta postica protecti maculaque parva postica prope suturam nigro-cyanescentibus; antennae longae, apice incrassatae, articulo ultimo penultimo duplo longiore; prothorax ante lobum foveola, lateribus furca ad basin separatis; elytra, lateribus haud convexis, leviter gibbosa, utrinque trifoveolata, in foveolis et ad suturam profundius, ceterum subtiliter punctatis, carinis vix perspicuis; protectum latum laeve, ante et pone parum impressum; $10 \times 8\frac{3}{4}$ a 11×9 mm.

Cochinchina.

Gelblich rot, auf dem Seitendache hinten eine Querbinde, auf den Flügeldecken eine kleine Makel hinten neben der Naht (4) schwarz blau-metallisch. Die zwei letzten Fühlerglieder schwarz, das letzte mit gelber Spitze, doppelt so lang als das vorletzte, bis über die Mitte schwach verbreitert, dann aussen

winklig gebogen, zur Spitze gleich breit, im Profil flach gedrückt; auf dem Halsschilde ist jederseits ein undeutlicher, kleiner, bräunlicher Fleck. Die Flügeldecken sind stump gehöckert, mit tiefen Gruben; die Punkte der Scheibe sind auf dem Rücken neben der Naht und in der vorderen, äusseren Grube sehr grob und tief, in der Hauptgrube und der rückwärtigen mässig stark, vorne ganz verloschen, auf dem Abfall sehr fein eingestochen. Die innere Rippe ist hinten kaum erhaben, aber durch beiderseitige Punktreihen abgegrenzt und endet im dunklen Fleck; die äussere Rippe ist nur zwischen den beiden vorderen Gruben sichtbar; die Seiten sind über die Mitte geradlinig erweitert; das Seitendach ist breit, flach ausgebreitet, vor und nach der Seitendachbrücke nur wenig innen eingedrückt, dazwischen nur schwach gewölbt.

Der Penis ist an der Basis röhrenförmig, dann flach gedrückt und kurz geradlinig verbreitert, an der breitesten Stelle mit einer geraden Querkante hinter einer breiten, seichten Aushöhlung, dann lang, aber wenig verengt, vor dem Ende schnell, sehr schwach gerundet verengt, an der Spitze mit einem kurzen, abgerundeten Zäpfchen. Im Vergleiche mit jenem von *westermanni* ist er schmäler, an den Seiten am Anfange und Ende der Verbreiterung winklig gebogen, statt gerundet, und mehr konvergierend, die Querkante nicht im Bogen verlaufend. Gegenüber jenem von *opima* ist er viel schmäler und länger und seine grösste Breite liegt am Anfange der Verbreiterung, bei *opima* an deren Ende; die Spitze is bei dieser Art viel breiter verrundet, mit stärker gebogenen Seiten und breiterem, kürzerem Zäpfchen. Gegen jenen von *encausta* ist er schmäler und länger, sowohl die Verbreiterung wie die Verengung zur Spitze erfolgen nicht so schnell, dass Zäpfchen ist viel schmäler.

Im Uebrigen ist *cerata* von *pudica* und *opima* durch die viel feinere, spärliche, eingestochene Punktierung der rückwärtigen Hälfte der Flügeldecken, von *pudica* überdies dürch längere Fühler des Männchens und stärker verdicktes, längeres letztes Glied derselben verschieden. Gegenüber *westermanni* ist das Männchen im allgemeinen kürzer und breiter, nach hinten mehr verbreitert, mehr braunrötlich, die Scheibe der Flügeldecken ist unebener, tiefer, aber zerstreuter punktuliert, das Seitendach ist breiter, in der Mitte nach dem Rande zu viel weniger gewölbt, vor und hinter dieser Stelle weniger eingedrückt.

Drei Männchen in meiner Sammlung aus jener von Donckier.

Prioptera opima sp. nov. Tafel 1, Fig. 9.

♂. Antennae flavae, articulis duobus ultimis, apice ultimi excepto, nigris; subtus testacea, supra flavo-testacea, disco elytrorum fulvo-testaceo, pone medium ad suturam macula parva rotunda nigra, protecto macula transversa postica in discum parum exeunte atro-cyanescente; elytra carinis obsoletis, foveolis profundis, disco mediocriter, apice parum subtilius, dorso medio profundius punctatis, lateribus leviter curvatis, apice breviter rotundato. 11 × 9 mm.

Tonking, Hainan, 1 Männchen (Coll. Spaeth).

Männchen.—Verkehrt-eiförmig, erst hinter der Mitte am breitesten, länger, gestreckter und an den Seiten mehr gerundet als *pudica*, viel länger, dabei weniger verbreitert als *secreta*. Unterseite, Fühler, Halsschild, und Seitendach der Flügeldecken gelb mit wenig rötlichem Stich, das zehnte Fühlerglied und die Basalhälfte des letzten schwarz, auf der Scheibe des Halsschildes jederseits ein bräunlicher, verloschener Wisch, die Scheibe der Flügeldecken gesättigter rotgelb, mit je einer kleinen, nicht scharfen, runden, pechschwarzen Makel hinten neben der Naht, daneben auf dem Seitendache und in die Scheibe übergreifend eine blauschwarz metallische Binde.

Die Fühler des Männchens sind auffällig lang, fast von der doppelten Länge des Halsschildes, dabei dünn, länger als bei *pudica*, ähnlich wie bei *bisignata;* ihr letztes Glied ist doppelt so lang als das vorletzte, in der Mitte der Aussenseite schwach gewinkelt, von da an gelb. Halsschild doppelt so breit als lang, mit vorne stark konvergierenden, gerundeten Seiten und kaum mehr als rechtwinkligen Hinterecken; das Grübchen vor dem Basallappen klein, rund, ziemlich tief, die Scheibe sonst glatt. Die Seiten der Flügeldecken von der Basis an in schwachem Bogen gerundet erweitert, ohne Spur einer Ausrandung, die Spitze breit verrundet. Die Scheibe mit derselben stumpfen Höckerbildung wie *pudica*, mit deutlich winklig gebrochener Profillinie; das Basaldreieck ziemlich tief eingedrückt, aussen von dem breit rippenförmigen, herausgewölbten dritten Zwischenraum begrenzt, innen durch die ebenso gewölbte Naht geteilt; der erwähnte Zwischenraum setzt sich bis in die Makel 4 herausgewölbt fort und ist besonders hoch neben der sehr tiefen Hauptgrube; die zweite Rippe ist schwächer und weniger scharf, ebenfalls bis in die Makel 4 fortgesetzt. Der Rücken zwischen Naht und erste Rippe ist zwischen der Höck-

erstelle und der kleinen Makel platt gedrückt, mit drei unregelmässigen, gröberen Punktreihen.

Die übrige Scheibe ist mässig grob, nur in den Grübchen tiefer und stärker, hinten kaum feiner punktiert, von *pudica* dadurch verschieden dass bei dieser die Rippen schon in der Mitte verlöschen, die Punktierung feiner, auf dem Abfall noch feiner, auf dem Rücken aber gröber ist. Gegen *westermanni* ist die Punktierung viel gröber, kräftiger, und tiefer, die Scheibe überhaupt, besonders aber auf dem Abfall, viel unebener, und die Rippen treten stärker hervor; das Seitendach ist breiter, flacher ausgebreitet, in der Mitte weniger gewölbt, vor und nach der Seitendachbrücke weniger tief eingedrückt; die Flügeldecken sind kürzer, hinten breiter erweitert, an der Spitze breiter verrundet; das letzte Fühlerglied ist wesentlich schlanker.

Der Penis ist gross und dick, gleich anfangs auf die doppelte Breite löffelförmig erweitert, diese Verbreiterung ist bis vor die Spitze noch weiter sehr schwach erweitert, hier dann am breitesten, dann breit zugerundet, mit einem kleinen, runden Zäpfchen an der Spitze.

Prioptera westermanni Boheman. Tafel 1, Fig. 10.

Prioptera westermanni Boheman, MANNERHEIM, Bull. Soc. Nat. Mosc. 17 (1844) 864; Mon. Cassid. 1 (1850) 45; MAULIK, Rec. Ind. Mus. 9 (1913) 109; Fauna Brit. Ind. Cassid. (1919) 317.

Länger und schmäler, höher gewölbt, viel feiner auf den Flügeldecken punktiert als die verwandten Arten. Gelblich rot; an den Fühlern die zwei letzten Glieder schwarz, beim Männchen das letzte mit gelber Spitze; die Brust meist mit einem schwarzen Querfleck; auf den Flügeldecken nur die rückwärtigen Flecke und zuweilen Makel 3 quer auf dem Seitendach, kaum übergreifend auf die Scheibe, 4 klein, rund. Halsschild normal mit einem kleinen Grübchen vor dem Mittellappen, welches jedoch bei einem von Mouhot in Laos gesammelten Weibchen meiner Sammlung fehlt. Die Flügeldecken mit stark gewölbter, mit Ausnahme der Grübchen ganz ebener Scheibe und ziemlich dichten, äusserst feinen, eingestochenen, mit einem kleinen Hof eingefassten Pünktchen, ähnlich wie in der Gruppe der *octopunctata;* in den Grübchen sind die Punkte grösser, aber kaum tiefer, auf dem Rücken neben der Naht gröber und tiefer. Die Rippen sind nur vorne angedeutet, auch die Innen-

rippe tritt weiterhin nicht mehr leistenförmig heraus, sondern ist nur durch die begleitenden Punktreihen erkennbar. Das Seitendach ist besonders in seiner Mitte nach aussen stark gewölbt, innen vor und nach der Seitendachbrücke mit tieferen Gruben, beim Männchen viel breiter und weniger geneigt als beim Weibchen, welches auch hinten viel mehr zugespitzt ist. Der Penis ist anfangs röhrenförmig, dann flach gedrückt und schuhförmig verbreitert, hierauf langsam und wenig verengt, schliesslich zugerundet und in ein kurzes Zäpfchen ausgezogen; sowohl die Verbreiterung wie die Verengung geschehen in Bogenlinien, ohne Winkel; die grösste Breite liegt nahe dem Beginne der Verbreiterung; gegen *opima* ist er schmäler und länger, mit viel längerer Verbreiterung, die in schwächerer Ausbuchtung beginnt, früher ihre grösste Breite erreicht, auch die Verjüngung am Ende geschieht langsamer. Männchen, 11 × 9 bis 13 × 10.5 Millimeter; Weibchen, 11 × 9 bis 13 × 10.

Hinter-Indien: Laos, Tonking, Annam.

Prioptera multiplagiata Wagener. Tafel 1, Fig. 11.

Prioptera multiplagiata WAGENER, Mitt. Münch. Ent. Ver. 5 (1881) 26; MAULIK, Rec. Ind. Mus. 9 (1913) 109; Fauna Brit. Ind. Cassid. (1919) 318.

Weisslich gelb, die zwei letzten Fühlerglieder (mit Ausnahme der Spitze des letzten beim Männchen) schwarz; auf den Flügeldecken normal jederseits sechs dunkle Flecke: drei in den Grübchen, alle klein, ausserdem ein strichförmiger hinter der Schulter (Makel 1), ein querer hinten auf dem Seitendach, auf die Scheibe wenig übergreifend (3), und ein kleiner neben der Naht vor dem Abfall (4); zuweilen noch zwei kleine strichförmige Flecke hinter der Schulterbeule; Maulik erwähnt (l. c., 1913) eine in zwei Stücken im Indian Museum in Calcutta vorhandene Abart, bei der die äusseren und rückwärtigen Flecke zu einer von der Schulter über die Dachmakel bis zur Naht gehende Binde zusammengeflossen sind.

Kürzer und breiter, weniger gewölbt, hinten mehr erweitert als *westermanni*, mit flacherem, breiterem, nach aussen nicht gewölbtem Seitendach; die Punktierung der Flügeldecken wenig gröber; die Rippen zu beiden Seiten des Hauptgrübchens vorne sehr kräftig, die äussere hier so hoch und kräftig wie die innere, aber noch neben dem Hauptgrübchen erloschen, die innere auf die rückwärtige Hälfte der Flügeldecken nur schwach fortgesetzt.

Der Penis ist am ähnlichsten jenem von *chinensis*, viel schmäler, weniger verbreitert wie bei *westermanni*, spatelförmig, am Beginn der Verbreiterung am breitesten, dann sehr langsam und schwach verengt, schliesslich kurz zugespitzt und kaum ausgebuchtet, mit wenig heraustretendem Zäpfchen. Männchen, 11 × 10 Millimeter; Weibchen, 10 × 9.

Andamanen.

ZWEITE GRUPPE. FLÜGELDECKEN OHNE DEUTLICHEN HÖCKER, IM BASALDREIECK KAUM ODER NICHT EINGEDRÜCKT

A. Flügeldecken verworren punktiert; Fühler des Männchens viel länger als die des Weibchens

Prioptera chinensis Fabricius. Tafel 2, Fig. 2.

Prioptera chinensis FABRICIUS, Syst. Ent. Suppl. (1798) 84; Syst. El. 1 (1801) 402; WEISE, Verh. Naturf. Ver. Brünn 48 (1910) 42.
Prioptera satrapa BOHEMAN, Mon. Cassid. 4 (1862) 17.

Die grösste Art der Gattung.

Männchen.—Breit gerundet, viel breiter und gerundeter als das längere, schlankere, hinten schwach zugespitzte Weibchen. Gelb, der Scheitel des Männchens mit zwei schwärzlichen Flecken (selten auch beim Weibchen). Halsschild zuweilen mit Andeutung verschwommener, bräunlicher Flecken beiderseits der Mitte. Flügeldecken nur hinten auf dem Seitendach mit einem grossen Querfleck. Brust hinten mit einem schwarzen Fleck jederseits, zuweilen auch in der Mitte schwarz. Schenkel in der Mitte, Schienen an der Spitze, Tarsen oben schwärzlich. Die Färbung der Fühler ist nicht beständig; immer ist das letzte Glied mit Ausnahme seiner Spitze schwarz, meist auch das vorletzte, selten auch das achte und neunte Glied; sie sind beim Männchen viel länger als beim Weibchen; die einzelnen Glieder vom vierten an dreimal so lang als dick, das elfte doppelt so lang als das vorhergehende; beim Weibchen nur doppelt so lang als dick, das elfte um die Hälfte länger als das zehnte. Halsschild mit ziemlich tiefem, dreieckigem Eindruck vor dem Basallappen. Flügeldecken im Basaldreieck schwach eingedrückt, ziemlich dicht und grob, hinten wenig feiner, in den grossen und tiefen Grübchen noch gröber punktiert, mit besonders neben den Grübchen starken Rippen, von denen sich die beiden inneren hinten an der Stelle undeutlich treffen, wo sonst die Makel 4 steht. Seitendach fast so breit als die Hälfte einer Flügeldecke, beim Männchen breiter und mehr flach ausgebreitet als beim Weibchen, aussen meist dick gerandet, wesentlich breiter als bei den folgenden zwei Arten. Der Penis ist

spatelförmig, zuerst sehr wenig verbreitert, hierauf sanft ausgerandet, dann kurz zugespitzt, hier nochmals sehr schwach ausgerandet, das Ende stumpf zugespitzt. Männchen, 16.5 × 15 Millimeter; Weibchen, 16.5 × 13.5. Nur das letzte Sternit ist beim Weibchen runzelig mit drei tieferen Eindrücken; beim Männchen ist es glatt, mit seichteren Eindrücken.

Im südlichen China weit verbreitet. Hongkong, Shanghai (? *Boheman*), Yunnan, Fukien, Tonking: Mount Mauson.

Prioptera bisignata Boheman. Tafel 1, Fig. 12.

Prioptera bisignata BOHEMAN, Mon. Cassid. 4 (1862) 22; WEISE, Archiv f. Naturg. 78 (1912) 96.

Bei der Nominatform sind die Flügeldecken wie bei *chinensis* gezeichnet, also nur hinten auf dem Seitendach mit einer schwarzen Quermakel, bei der subsp. *pallida* Wagener[6] fehlt diese Makel. Der Scheitel ist beim Männchen bis zu den Augen oder nur hinten schwarz, beim Weibchen gelb; Brust, Hinterleib, und Beine sind immer (besonders bei *pallida*) minder schwarz gefleckt. Die Fühler sind mit Ausnahme der ersten drei bis fünf Glieder meist schwarz, selten bis auf die zwei letzten Glieder gelb; sie sind beim Männchen um die Hälfte länger als beim Weibchen, alle Endglieder gestreckter, das letzte beim Männchen fast doppelt so lang, beim Weibchen kaum um die Hälfte länger als das zehnte.

Viel kleiner und schmäler als *chinensis*, mit sexuell weniger differierendem Körperbau; der Halsschild ist mehr als doppelt so breit als lang, mit fast erloschenem Grübchen vor dem Basallappen; die Scheibe der Flügeldecken ist im Basaldreieck kaum eingedrückt, bis zur Spitze überall gleichmässig, feiner als bei *chinensis*, fein eingestochen, ziemlich dicht punktiert; die Rippen sind zwar immer erkennbar, oft aber nur durch die begleitenden Punktstreifen markiert, selten schwach herausgehoben, immer schwächer als bei *chinensis;* die Grübchen sind seicht, schwächer als bei dieser Art. Das Seitendach ist wesentlich schmäler als die Hälfte einer Flügeldecke, glatt, viel schmäler als bei *chinensis*, beim Männchen flacher ausgebreitet und breiter als beim Weibchen.

Sehr auffällig ist die Bildung des Penis, die von jener aller anderen Arten ganz verschieden ist; die gelbe, schwarz gezeichnete Röhre ist erst kurz vor der Spitze in eine fast quadratische, zur Spitze hin schwach verengte Fläche mit ziemlich scharf ge-

[6] Mitt. Münch. Ent. Ver. 5 (1881) 25.

winkelten Ecken erweitert, dann ausgerandet und in eine ziemlich lange, am Ende abgerundete Spitze ausgezogen; 12 × 9.5 bis 13.5 × 11 Millimeter.

Prioptera bisignata ist in Ost China südlich bis Hongkong verbreitet; nördlich scheint sie bis in die Nähe von Peking zu gehen; in Tsingtau wurde sie mehrfach, besonders zahlreich von Professor Hoffmann (Deutsches Entomologisches Museum) gesammelt; sie kommt daher unbestritten in der palaearktischen Region vor. Die subsp. *pallida* Wagener hat ihr Verbreitungsgebiet südlicher; ich besitze sie aus Yunnan. In Malacca, woher sie Wagener beschreibt, kommt sie gewiss nicht vôr; übrigens trägt der Typus Wagener's in meiner Sammlung die natürlich ebenso falsche Vaterlandsangabe "Malaisie."

Prioptera angusta Spaeth. Tafel 2, Fig. 1.

Prioptera angusta SPAETH, Suppl. Ent. Berlin 3 (1914) 17.

Der vorigen im Körperbau nahestehend, schmäler gebaut, viel schlanker und gestreckter, mehr quergewölbt, mit schmälerem Seitendach, das Weibchen hinten mehr zugespitzt; fast gleich gezeichnet, die Seitendachmakel stets klein, zuweilen fast erloschen; die Brust hinten quer schwarz gefleckt, mitunter einfarbig gelb; das sechste oder siebente bis neunte Fühlerglied bis auf einem hellen Spitzenring gebräunt, das zehnte und elfte pechschwarz.

Der Halsschild ist schmäler als bei *bisignata*, kaum doppelt so breit als lang, die Punktierung der Flügeldecken gröber, das Basaldreieck stärker eingedrückt; die Rippen sind mässig hoch, kräftiger als bei *bisignata*, die Grübchen tiefer, das Seitendach schmäler. Der Penis ist ganz verschieden; dünn, kaum erweitert, ohne Winkel, dann ausgerandet im Bogen verengt und in eine lange, sich stark verjüngende, aufgebogene Spitze ausgezogen. Grösse, 11 × 8.5 Millimeter.

Formosa, von Sauter gesammelt.

Typen im Deutschen Entomologischen Museum und in Coll. Spaeth.

B. Flügeldecken verworren punktiert; Fühler des Männchens unbedeutend länger als die des Weibchens

Prioptera whitei Boheman.

Prioptera whitei BOHEMAN, Cat. Col. Brit. Mus. 9 (1856) 11; Mon. Cassid. 4 (1862) 26.

Verkehrt-eiförmig, nach hinten stark verbreitert, wenig gewölbt, in der Körperform der beiden Geschlechter kaum ver-

schieden. Gelb, die zwei letzten Fühlerglieder schwarz, die Brust oft mit einer schwarzen Querbinde, die Flügeldecken auf der Scheibe jederseits mit einer schwarzen, an der Basis beginnenden, und bis nahe zur Spitze reichenden schwarzen Binde, die aussen vorne fast den Randstreif berührt, nach der Mitte aber einen breiteren Saum freilässt, während die Naht zwischen den beiden Binden vorne viel breiter als hinten hell bleibt; auf dem Seitendache hinter der Mitte eine schwarze, isolierte Quermakel; bei der Nominatform auf dem Halsschild zwei dunkle, oft nur pechbraune verschwommene runde oder schräg gestellte eiförmige Flecke; bei der (häufigeren) ab. *trabeata* Fairmaire[7] fehlen diese Flecke.

Halsschild mit tiefem, dreieckigem Eindruck auf dem Basallappen; Flügeldecken fein, ganz verworren, ohne Rippenansätze punktiert; in den Grübchen etwas, an der Naht bedeutend kräftiger punktiert. Die Fühler des Männchens sind nur wenig länger als die des Weibchens; das Endglied bei ersterem kaum um die Hälfte länger als das zehnte.

Der Penis ist schmal, langsam erweitert, dann etwas schneller verengt, mässig tief ausgebuchtet, schliesslich in eine ziemlich lange Spitze verengt, am Ende kurz abgestutzt. Grösse, 9 × 8 bis 10 × 9 Millimeter.

Central China: Ho-Chan (*R. P. Mouton*), Kyenhaugli, Kuatim.

Prioptera bakeri sp. nov.

Obovata, convexa, valde nitida, rufo-testacea, antennarum articulo ultimo nigro, basibus prothoracis et elytrorum nigro-crenulatis, elytris maculis duabus communibus, magna pone scutellum, minima in apice, deinde 4 utrinque, nempe prima punctiformi in callo humerali, interdum deficiente, secunda subrotundata pone callum, tertia magna transversa in protecto pone medium in discum exeunte, quarta prope suturam hace opposita, nigris, parum cyanescentibus; prothorax lateribus antice rotundatis, postice pectis, disco laevi, in lobo non foveolato; elytris lateribus ad basin haud emarginatis, tum ultra medium valde ampliatis, apice late rotundato, disco convexo, nec gibboso, subtilissime vage punctulatis, utrinque trifoveolato, foveolis punctis sparsis profundioribus; protectum laeve, latum, parum declive. 10 × 9 mm.

[7] Ann. Soc. Ent. Belg. 32 (1888) 46.

Mindanao, Dapitan et Surigao (No. 11894 dom. Ch. F. Baker).

Höher als *latissima* gewölbt, ohne Andeutung eines Höckers, sehr stark glänzend, verkehrt-eiförmig mit der grössten Breite weit hinter der Mitte der Flügeldecken, gelb oder rötlich gelb, das letzte Fühlerglied schwarz, ebenso die Basalsäume des Halsschildes und der Flügeldecken; letztere mit zehn schwarzen, zum Teil blaumetallisch schimmernden Flecken, davon zwei gemeinsam und zuweilen ein grosser, runder, etwas ungestalteter auf der Höckerstelle, ein kleiner, nur auf den beiderseitigen Nahtsaum beschränkter, länglicher, an der Nahtspitze, ferner vier auf jeder Flügeldecke, der erste punktförmig auf der Schulterbeule, zuweilen fehlend, der zweite hinter ihm, am Randstreif, eiförmig oder rundlich, der dritte gross, quer, hinter der breitesten Stelle der Decken auf dem Seitendache, fast mit der Hälfte in die Scheibe hineinreichend, der vierte neben ihm, näher der Naht. Von diesen vier Flecken entsprechen in der Stellung 2, 3, und 4 den Flecken 1, 3, und 4 der meisten Arten, zum Beispiel, *octopunctata*.

Halsschild doppelt so breit als lang, schmäler und länger als bei *latissima;* die Seiten sind von der Basis und den rechtwinkligen, scharfen Hinterecken bis über die Mitte gerade, parallel, dann sehr stark gerundet; der Vorderrand ist tief ausgerandet mit verrundeten Vorderecken; die Längseindrücke, welche die Scheibe vom Vordache an den Seiten trennen, sind tief, aber vor der Basis abgekürzt; die Scheibe ist spiegelglatt, mit einem seichten Längseindruck vorne, ohne Grübchen auf dem Basallappen. Die Flügeldecken sind an der Basis kaum breiter als der Halsschild, haben rechtwinklige Schulterecken, bis über die Mitte bogenförmig erweiterte Seiten und eine breit verrundete Spitze; die hoch und gleichmässig gewölbte Scheibe ist mikroskopisch fein, verworren punktiert; die Grübchen tief, besonders das Hauptgrübchen, mit vereinzelten tiefen Punkten. Seitendach in der Mitte sehr breit, fast flach ausgebreitet, glatt, stark glänzend.

Von dieser schönen Art habe ich von Herrn Ch. F. Baker zwei Weibchen erhalten; ich gestatte mir, sie ihm als Zeichen meiner Verehrung und Dankbarkeit zu widmen.

Prioptera latissima Wagener. Tafel 2, Fig. 3.

Prioptera latissima WAGENER, Mitt. Münch. Ent. Ver. 5 (1881) 26.

Kenntlich an dem sehr breit gerundeten Körper, insbesonders dem auffällig breiten, beim Männchen flach abgesetzten, vor und

nach der Seitendachbrücke innen flach eingedrücktem, aussen aufgebogenem Seitendache, dessen Aussenrand hinter den Schulterecken sehr schwach konvex verläuft. Der Halsschild ist mehr als doppelt so breit als lang, vorne nur mässig tief ausgerandet, mit rechtwinkligen Hinterecken und bis über die Mitte senkrecht zur Basis parallel verlaufenden Seiten; Basalgrübchen fehlt normal, zuweilen aber schwach angedeutet. Flügeldecken im Basaldreieck nicht eingedrückt, mit sehr feiner, eingestochener, von kleinen, dunklen Ringen umgebener Punktierung; von den drei Grübchen jeder Decke sind besonders die äusseren ziemlich tief, alle haben zerstreute grobe Punkte. Von der Zeichnung der Flügeldecken erwähnt Wagener nur die kleine punktförmige Makel hinter der Mitte des Seitendaches; ausserdem sind aber meist noch je zwei kleine dunkle Punktflecke erkennbar, und zuweilen einer innen schräg vor der Hauptgrube (nie in ihr!), der zweite auf dem drittletzten Zwischenraum in der Längsmitte; auch der in meiner Sammlung befindliche Cotypus Wagener's hat den ersteren Fleck angedeutet. Die Rippen sind nur schwach aus den sie begleitenden Punktreihen erkennbar, nicht herausgehoben. An den Fühlern ist die Spitze des letzten Gliedes schwarz. Die Unterseite ist normal gelb, bei einem Stücke von Imugan trägt aber die Hinterbrust hinten eine schwarze Querbinde.

Der Penis ist bis vor die Spitze erweitert, und zuweilen mehr als bei *sospes* und *immaculata,* dann rasch in starkem Bogen zugerundet und in eine kurze, sehr scharfe Spitze ausgezogen, die aber nicht wie die bei den eben erwähnten Arten nach vorne aufgebogen ist, der Abschluss des Penis ist bei *latissima* annähernd kreisrund, bei den anderen Arten elliptisch. Männchen, 10.5 × 9.5 Millimeter. Das Weibchen ist mir unbekannt.

Luzon, Nueva Vizcaya, Imugan (*Baker*).

Prioptera sospes sp. nov. Tafel 2, Fig. 4.

♂, subrotundata, ♀, rotundato-subovata, parum convexa, nitida, flavo-testacea, basibus prothoracis elytrorumque tantum nigro-crenulatis, elytris maculis duabus utrinque punctiformibus, prima in foveola principali, altera subeffusa propius ad suturam pone medium, lateribus post humeros subrectis, haud convexis nec emarginatis, basi haud impressa, disco subtilissime punctulato, utrinque trifoveolato, protecto modice lato.

♂ : 10 × 8.5; ♀ : 11 × 9 mm.

Mindanao, Davao (11885); Zamboanga (8157); Dapitan (17026) dom. C. F. Baker coll.

Bräunlich gelb, die Basalränder des Halsschildes und der Flügeldecken schwarz krenuliert, jede Flügeldecke mit zwei schwärzlichen Punktflecken, der eine klein, in den Hauptgrübchen, dieses ganz ausfüllend aber seine Ränder nicht überschreitend, der zweite hinter der Mitte, näher der Naht, wischförmig. Halsschild vorne tief ausgeschnitten, ohne Basalgrübchen, mit rechtwinkligen Hinterecken und vom ersten Viertel vor der Basis konvergierenden Seiten. Die Flügeldecken mit stumpfwinkligen Schulterecken und dahinter in gerader Linie erweiterten Seiten, im Basaldreieck nicht eingedrückt, mit sehr feinen, dichten, eingestochenen, auch in den Grübchen nur wenig kräftigeren Punkten. Das Seitendach glatt, am Rande nicht aufgebogen, vor und nach der Seitendachbrücke innen mit einem flachen Eindruck, beim Männchen breiter und weniger geneigt als beim Weibchen. Die Spitze der Epipleuren beim Männchen lang abstehend behaart.

Von *latissima* durch gelbes letztes Fühlerglied, nach vorne rascher verengten, an der Spitze tiefer ausgeschnittenen Halsschild, schmäleres Seitendach, die Stellung des vorderen Punktflecks in dem Hauptgrübchen, feiner punktierte Grübchen der Flügeldecken, und die ganz andere Penisform verschieden. Dieser ist dünn, sanft und geradlinig erweitert, dann rascher als bei der Erweiterung verengt, und nach einer kaum deutlichen Ausrandung in ein breit abgestutztes, nach vorne stark aufgebogenes Zäpfchen auslaufend. Diese Form ist viel ähnlicher jener von *immaculata* und *octopustulata* als von *latissima*, unterscheidet sich aber von diesen zwei Arten dadurch, dass das Zäpfchen stärker aufgebogen ist. Im Uebrigen ist *P. sospes* von *immaculata* und *octopustulata* durch Grösse und Breite, breiteres Seitendach, geradlinig hinter den Schulterecken erweiterte Flügeldecken, und dichtere Punktierung der letzteren verschieden.

Prioptera immaculata Wagener.

Den beiden vorigen Arten sehr ähnlich, kleiner und schmäler, mit weniger breitem, am Aussenrande sehr schwach aufgebogenem, aber nicht gerandetem Seitendach, und hinter den Schulterecken schwach ausgerandeten, höchstens geradlinigen Seiten der Flügeldecken. Die Punktierung der Flügeldecken ist mikroskopisch fein, meist nur an den umgebenden Ringen erkennbar; Rippen fehlen und sind höchstens durch die begleitenden feinen Punktreihen erkennbar; die Grübchen sind seicht; Halsschild wie bei *sospes*.

Einschliesslich der Fühlerspitze braungelb; bei der Nominatform fehlen überhaupt andersfarbige Merkmale ausser der dunklen Krenulierung; bei der ab. *fuscopunctata* Weise [8] steht in der Hauptgrube ein dunkler Punkt. Weise's bei dieser Gelegenheit ausgesprochener Zweifel, ob nicht *immaculata* Wagener auf ungefleckte Stücke von *sinuata* zu beziehen sei, ist nicht begründet. Ich besitze zwei Typen Wagener's.

Der Männchen Cotypus ist zweifellos identisch mit jener Art, die schon bisher als *immaculata* Wagener betrachtet wurde und der auch die ab. *fuscopunctata* Weise zugehört; dieses Männchen trägt die Bezeichnung "Philipp." ist also ohne Inselbezeichnung. Der Weibchen Cotypus stammt von Bohol, und ist nicht vollständig ausgereift, daher ganz gelblichweiss, nur mit Andeutung eines dunklen Fleckes in der Hauptgrube. Obwohl das betreffende Stück gegenüber den von Mindanao stammenden Weibchen gedrungener, schmäler, und gewölbter ist, mit im vorderen Teile der Flügeldecken etwas heraustretenden Rippen, und schmäleren, zur Mitte weniger erweiterten Seitendach, möchte ich, insolange mir nicht von Bohol anderweitiges, in gleicher Weise abänderndes Material vorliegt, doch nur individuelle Verschiedenheiten hierin sehen.

Der Penis von *immaculata* ist dünn, anfangs röhren-, dann schwach löffelförmig, vor dem Ende sehr wenig verbreitert, dann schnell mit schwacher Ausrandung verengt, am Ende schmal abgestutzt, dieses Zäpfchen schwach aufgebogen; der Penis des Männchens von *fuscopunctata* aus Basilan ist vollständig gleich gebildet. Grösse, 9 × 7.5 bis 8 Millimeter.

Prioptera immaculata scheint über die ganze Inselgruppe der Philippinen verbreitet zu sein, am häufigsten jedoch auf Mindanao sich zu finden, wo sie auch Baker bei Davao (8156), Butuan (17023 und 17030) und Surigao (16233), sammelte. Von Luzon ist bisher nur die ab. *fuscopunctata* bekannt, woher sie Weise beschreibt; ich besitze diese von Basilan aus der Ausbeute Doherty's.

Prioptera subopaca sp. nov. Tafel 2, Fig. 6.

♂, rotundato-obovata, ♀, fere oblongo-ovata, modice convexa, rufo-testacea, elytrorum disco parum saturatiore, basibus prothoracis elytrorumque nigro-crenulatis; prothorax et protectum nitida, discus elytrorum subopacus, distinctius et parum pro-

[8] Philip. Journ. Sci. § D 5 (1910) 228.

fundius punctulatus, lateribus pone humeros distincte emarginatis.

♂ : 9.5 × 8 – 10 × 8.75; ♀ : 10.5 × 8 mm.

Mindanao, Surigao (16032–34, 17027, et 1703) Butuan (17029) a dom Ch. F. Baker detecta.

Der *P. immaculata* äusserst ähnlich, von der gleichen Grösse, Färbung, und Zeichnung.

Das Männchen hat die gleiche Körperform wie bei *immaculata,* die Flügeldecken sind an den Seiten hinter den Schulterecken deutlich, tiefer als dieser, ausgerandet erweitert, hinter der Mitte am breitesten, dann breit verrundet; das Weibchen ist auffällig schlank, nach hinten kaum erweitert, aber ebenfalls hinter den Schultern ausgerandet. Die Flügeldecken sind auf der Scheibe gesättigter rötlich gelb, matt, wesentlich gröber, tiefer, und dichter, aber immer noch fein punktiert; Halsschild und Seitendach sind dagegen glänzend und glatt; die Grübchen der Flügeldecken sind sehr seicht, etwas gröber als die Scheibe punktiert.

Ganz verschieden ist die Bildung des Penis, er ist breiter, lanzettförmig, in eine nicht aufgebogene, auch nicht abgestutzte Spitze ausgezogen, ohne Zäpfchen.

Das Weibchen ist ausser an der schlanken Körperform, an dem schmäleren, mehr geneigten Seitendache erkennbar; das letzte Fühlerglied ist kaum kürzer als beim Männchen.

Ich verdanke der Liebenswürdigkeit des Herrn Professor Ch. F. Baker 4 Männchen und 3 Weibchen von den angegebenen Fundorten.

Prioptera octopustulata Boheman. Tafel 2, Fig. 5.

Prioptera octopustulata BOHEMAN, Cat. Col. Brit. Mus. 9 (1856) 10; Mon. Cassid. 4 (1862) 24.

In der Körperbildung der *P. immaculata* fast gleich, nur etwas gestreckter und das Basaldreieck eine Spur tiefer eingedrückt; gelb, die Basalränder des Halsschildes und der Flügeldecken fein schwarz krenuliert; auf jeder Decke vier kleine schwarze Flecke in der gewöhnlichen Anordnung; der erste halb verloschen, hinter der Schulter, der zweite in dem Hauptgrübchen, der dritte mehr auf der Scheibe als auf dem Seitendache, verhältnismässig sehr klein, der vierte wischartig, gestreckt hinter der Mitte, nahe der Naht. Die Fühler einfarbig gelb. Die Seiten der Flügeldecken vorne sehr seicht ausgerandet, die Schulterecken fast rechtwinklig. Die Punktierung der Scheibe dicht,

aber sehr verloschen, ohne Vertiefung, nur in den beiden äusseren Grübchen etwas kräftiger. Die Flügeldecken glänzen mehr als bei *immaculata;* die Rippen sind selbst vorne wenig bemerkbar, weiter nur durch die hellere Linie zu erkennen. Das Seitendach zeigt die gleiche sexuelle Verschiedenheit und ist ebenso breit wie bei *immaculata.* Der Penis ist sehr ähnlich, aber etwas verbreitert, dann mit schwächerer Ausbuchtung verengt, das Zäpfchen kürzer, breiter abgestutzt, im Profil ebenso vorgezogen. Grösse, 8.75 × 7.75 Millimeter.

Mindanao; Bukidnon, Tangculan (*Baker*), Männchen, Weibchen (unter 16235 eingesandt). Philippinen (*Boheman*).

Prioptera trux sp. nov. Tafel 2, Fig. 14.

♂, ovato-rotundata, ♀, rotundato-ovato, magis convexa, nitida, rufo-testacea, elytris vitta lata basali communi plagaque postica utrinque magna nigris, hac in protectum exeunte; prothorax apice modice emarginato, lateribus posticis subrectis, lobo basali non foveolato; elytra basi haud retusa, lateribus parum (♂) vel perparum (♀) ampliatis, apice plus (♂) minusve (♀) rotundato, disco utrinque sat profunde trifoveolato, mediocriter vage punctato, punctis apice evanescentibus; protectum minus latum, subdeplanatum (♂) vel subdeclive (♀).

♂ : 9.5 × 8; ♀ : 10 × 8 mm.

Insulae Moluccae, Ternate, Batchian (Wallace in Mus. Brit. et coll. Spaeth); Morty (Morotai) Amboina, Gebeh (Mus. Brit. et Mus. Leiden).

Infolge der höheren Wölbung von stark gedrungenem Körperbau; lebhaft glänzend, rötlich gelb, mit schwarzen Basalsäumen des Halsschildes und der Flügeldecken; auf den letzteren wird die ganze Basis von der einen Schulterbeule zur anderen oder selbst bis zum Randstreif von einer breiten, schwarzen Binde eingenommen, die vorne durch das rötliche Schildchen ausgerandet ist und aussen nicht auf die Basis des Seitendaches hinaustritt; ihre rückwärtige Begrenzungslinie ist hinter der Schulterbeule und an der Naht eingebuchtet, beziehungsweise neben dem Randstreif und in die Hauptgrube vorgezogen; vor der Spitze jeder Decke ist ein grosser, schwarzer Fleck, der meist wenig auf das Seitendach übergreift. Fühler, Kopf, und Unterseite sind in beiden Geschlechtern gelbrot.

Der Halsschild ist vorne nur seicht, weniger als bei den drei folgenden verwandten Arten, ausgerandet, mit vorne stark gerundeten, hinten geraden Seiten und rechtwinkligen Hinterecken; die Scheibe ist mikroskopisch fein punktuliert, ohne

Eindruck vor dem Basallappen. Die Flügeldecken sind an den Seiten nach einer sehr schwachen Ausrandung bogig mehr (Männchen) oder weniger (Weibchen) gerundet erweitert, hinten breiter (Männchen) oder weniger breit (Weibchen) abgerundet, oben stark gewölbt, ohne Höcker, im Basaldreieck kaum eingedrückt; die Punktierung ist verworren, nicht dicht, auf dem hellen Mittelbande ziemlich grob, hinten und in den Makeln feiner; die drei Grübchen jederseits sind ziemlich tief, gröber punktiert. Das Seitendach ist glatt, beim Männchen fast flach ausgebreitet, beim Weibchen viel mehr geneigt und schmäler. Die Fühler des Männchens sind nur unwesentlich länger als die des Weibchens. Von den drei folgenden nächst verwandten Arten durch höher gewölbten, mehr gedrungenen, und viel schmäleren Körper, schmäleres Seitendach, seichtere Kopfausrandung, kürzere Fühler, und Zeichnung verschieden.

Der Penis ist löffelförmig, schwach erweitert, dann kurz verengt, mit scharfer, an den Seiten nicht ausgerandeter Spitze, dem von *ceramensis* fast gleich.

Prioptera ceramensis sp. nov.

♂ : Obovata, parum convexa, prothorace nitido, elytris minus nitidis, rufo-testacea, antennis basi excepta, vertice, plagisque utrinque duabus magnis elytrorum nigris; elytra lateribus leviter emarginato-rotundatis, apice subacuminato, disco non gibboso, mediocriter vage punctato, utrinque leviter trifoveolato; protectum laeve, nitidum, subdeplanatum, 11 × 9 mm. Nord Ceram: Wahaai (exp. Martin, IV, 1892) ♀ : latet.

Der *P. amboinica* und *octonotata* nahe verwandt, flacher, nach vorne mehr verengt, hinten stärker zugespitzt, von beiden durch gröbere, schwach runzelige Punktierung der Flügeldecken, hinter der Basis schwach ausgerandete Seiten und andere Zeichnung; von *amboinica* auch durch schwarzen Scheitel des Männchens, und dunkle Fühler verschieden.

Ober- und Unterseite rötlichgelb, die Fühler mit Ausnahme der Basis und des Scheitels schwarz; ebenso die Kerbzähne der Basis von Halsschild und Flügeldecken; auf den letzteren je zwei grosse, schwarze, offenbar aus zweien zusammengeflossene Flecke; der vordere, quer, nimmt mit Ausnahme eines breiten Nahtsaumes die ganze Basis ein und setzt sich schmal in die Basis des Seitendaches fort, dann wird er aussen vom Randstreif begrenzt, während er hinten bis in die Hauptgrube geht; die Schulterbeule ist auch aussen schwarz; die rückwärtige Makel ist quer, vom Aussenrande bis zur Naht. Halsschild schmäler

wie bei *amboinica,* mit tiefer Kopfausrandung, vorne stark gerundeten, rückwärts fast parallelen Seiten, recht- oder schwach spitzwinkligen Hinterecken, breit abgesetzten Seitenteilen, ohne oder mit seichtem Grübchen auf dem Basallappen. Flügeldecken um die Hälfte länger als an der Basis breit, mit zuerst seicht ausgerandeten, dann bogig erweiterten Seiten, hinten schwach spitzig (beim Männchen!) ausgezogenem Ende und hier dicht behaarten Epipleuren; die Scheibe ist gewölbt, mit kaum eingedrücktem Basaldreieck; infolge der gröberen, ziemlich zerstreuten Punktierung, in der anfangs zwei Längsrippen schwach erkennbar sind, weniger glänzend; Grübchen seicht, stärker punktiert. Seitendach glatt, glänzender als die Scheibe. Penis schmal, löffelförmig, gerade erweitert, dann in eine kurze, lanzettförmige Spitze ausgezogen, breiter erweitert und kürzer zugespitzt als bei *octonotata,* kürzer und ohne seitliche Ausrandung zugespitzt als bei *amboinica.*

Zwei Männchen in meiner Sammlung.

Prioptera amboinica sp. nov.

♂, subquadrata, ♀, obovato-rotundata, modice convexa, sat nitida, flava vel rufa, antennarum articulo ultimo summo apice, plaga basali fasciaque transversa postica elytrorum nigris; prothorax lateribus late explanatis, angulis posticis subrectis; elytra non gibbosa, lateribus modice ampliatis, disco utrinque leviter trifoveolato, subtiliter punctulato.

♂ : 10 × 8.5 – 10.5 × 9.75; ♀ : 11 × 9 mm.

Amboina (coll. Spaeth, Mus. Budap., Leiden). Ocliasers Ins.: Saporoea (exped. Martin, I, 1892, coll. Spaeth).

Männchen breit-gerundet, fast quadratisch, hinten breit verrundet, Weibchen wenig schmäler, gestreckter, nach vorne mehr verengt, an der Spitze schwach abgestutzt, mässig gewölbt, ziemlich glänzend, lebhaft gelb oder rostrot, nur die äusserste Fühlerspitze meist dunkel, zuweilen zwei punktförmige Wische auf dem Scheitel, der im übrigen auch (im Gegensatz zu *octonotata*) beim Männchen hell ist, die Basalsäume des Halsschildes und der Flügeldecken, dann vorne ein Fleck, hinten eine Binde auf jeder Flügeldecke schwarz; der Fleck ist gross, bis an die Basis ausgedehnt, innen von der Naht durch einen breiten Saum getrennt, aussen durch die Schulterbeule ausgerandet, hinten wenig über das äussere Grübchen hinausreichend, daher vom Randstreif weit entfernt; die Querbinde hinter der Mitte ist aus zwei Flecken zusammengeflossen, daher in der

Mitte oft beiderseits leicht ausgebuchtet; sie erreicht weder innen die Naht noch aussen den Seitenrand; zuweilen ist sie in die ursprünglichen Flecke aufgelöst oder der äussere von diesen erloschen. Halsschild tief ausgeschnitten, mit vorne stark gerundeten Seiten und rechtwinkligen Hinterecken, äusserst fein punktulierter, stark glänzender Scheibe, ohne Eindruck auf dem Lappen. Flügeldecken sehr breit, beim Männchen kaum länger als breit, in der Mitte fast gerade, oder selbst äusserst schwach ausgerandet, wenig erweitert, beim Weibchen gestreckter, von der Basis bis nach der Mitte erweitert, dann kurz verrundet, kaum zugespitzt, die Epipleuren in beiden Geschlechtern hinten abstehend fein behaart; die Scheibe gleichmässig gewölbt, ohne Höcker und auch im Basaldreieck kaum eingedrückt, unregelmässig, dicht, fein eingestochen punktiert, mit kaum erkennbaren Längsrippen; die Punkte meist durch dunkle Höfe vergrössert; die drei Grübchen sind mässig tief, mit viel gröberen Punkten. Das Seitendach ist bereits an der Basis sehr breit, glatt, beim Männchen wenig, beim Weibchen mehr geneigt.

Von der naheverwandten *octonotata* durch weniger gedrungenen Körperbau, flachere Wölbung, hinter der Schulter weniger gerundete Seiten, die Färbung der Fühler, sowie des Scheitels des Männchens und das anscheinend ständige Fehlen der vorderen Aussenmakel der Flügeldecken verschieden.

Der Penis ist löffelförmig, dem von *octonotata* sehr ähnlich, etwas breiter, kürzer, am Ende schneller und mit schwacher Ausrandung zugespitzt; im Verhältnis zu *trux* und *ceramensis* sind sie bei *amboinica* und *octonotata* länger zugespitzt, vorher deutlicher ausgerandet.

Prioptera octonotata Boheman.

Prioptera octonotata BOHEMAN, Mon. Cassid. 1 (1850) 51.

Es scheint dass Boheman zur Beschreibung nur Männchen vorgelegen sind, da er den Scheitel als schwarz angibt, was tatsächlich nur beim Männchen zutrifft, während er beim Weibchen gelb ist; auch die Fühler sind durchaus nicht immer so dunkel als der Autor sie beschreibt; sie haben im allgemeinen die Neigung schwarz zu werden, wobei der Uebergang allmählig, ohne scharfe Grenze, eintritt; bei hellsten Fühlern sind die Basalglieder gelb, meist mit schwarzem Endsaum, das sechste bis zehnte Glied sind gelblich braun, erst die Spitze des letzten Gliedes ist pechschwarz; öfters aber sind alle Glieder vom vierten an schwarz. Halsschild und Flügeldecken sind gelb mit schwarz-

krenulierten Basalrändern, auf den Flügeldecken stehen normal je vier Flecke in der gewöhnlichen Anordnung: der erste unter der Schulterbeule am Rande der Scheibe; der zweite innen, meist langgestreckt, bis nahe zur Basis verlängert; der dritte hinten, zur grösseren Hälfte auf dem Seitendache; der vierte neben der Naht; auch diese schwarzen Flecke haben die Neigung sich auszudehnen; sie bilden zuerst Querbinden, dann verbinden schmale Längslinien innen und aussen die Querbinden, endlich wird die ganze Scheibe mit Ausnahme des Aussenteils der Schulterbeule und der Spitze schwarz, mit einem breiten Auslauf hinter die Mitte des Seitendaches, auch Schenkel und Schienen haben dann oft schwarze Flecke.

Prioptera octonotata ist der *amboinica* sehr ähnlich, kürzer und breiter, mit an den Seiten mehr gerundeten, gleich anfangs in schwachem Bogen stärker erweiterten Flügeldecken, so dass die grösste Breite weiter vorne liegt; das Basaldreieck ist kaum eingedrückt, die Grübchen kaum tiefer, die Rippenansätze etwas deutlicher; vor dem Basallappen des Halsschildes ist ein seichter Quereindruck. Männchen breiter und kürzer, an den Seiten etwas mehr erweitert. Penis schwach löffelförmig, geradlinig erweitert, dann in eine lanzettförmige an den Seiten nicht ausgerandete Spitze ausgezogen. Grösse, 9 × 8 Millimeter.

Prioptera octonotata war bisher nur aus Celebes bekannt, wo sie besonders die berühmten Erforscher dieser Insel, die Brüder Sarasin, bei Lambuia im Südosten in Anzahl und in allen Zeichnungs-Uebergängen sammelten. Neuerdings erhielt ich zur Determination vom Museum in Leyden eine von Rosenberg auf Aru gesammelte *Prioptera,* die ich für *octonotata* anspreche; bei derselben (Männchen) fehlen die vorderen Flecke auf den Flügeldecken, von den rückwärtigen ist jener auf dem Seitendache kaum angedeutet, wie der innere hellbraun; an den Fühlern haben das erste bis fünfte Glied einen schmalen, dunklen Endsaum, die folgenden Glieder sind bräunlich gelb, das letzte schwarz. Das Vorkommen von *P. octonotata* auf Aru ist nicht nur wegen der Verbreitung der Art nach Osten, sondern auch da sie der erste Vertreter der Gattung von den Papua-Inseln ist, sehr bemerkenswert.

Prioptera sulana sp. nov.

♂ : Late rotundata, modice convexa, minus nitida, rufo-testacea, antennarum articulo ultimo apice vertice, elytrorum margine basali maculisque utrinque tribus nigris; prothorax lateribus

antice valde convergentibus, angulis posticis subrectis, lobo non foveolato; elytra lateribus sat ampliatis, apice late rotundatis, disco convexo, nec gibboso, sat crebre subtiliter punctato, utrinque leviter trifoveolato; protectum latum, laeve, deplanatum. 7 × 6.5 mm.

Sula Besi (Moluccae) a dom Doherty capta.

Der *sinuata* in der Grösse gleich, aber sonst eigentlich nicht sehr nahe verwandt, durch schwarzen Scheitel, andere Anordnung der Flecken der Flügeldecken, kürzeren, breiteren Umriss, kürzeren, breiteren, vorne mehr zugerundeten Halsschild, weniger gewölbte, stärker erweiterte, hinten breiter verrundete Flügeldecken verschieden. Auf den letzteren sind schwarz: der Basalsaum, eine grosse an der Basis beginnende und bis in die Hauptgrube reichende, aussen die Schulterbeule berührende Makel, eine kleinere, aber in Verhältnis zu *sinuata* noch immer grosse, hinter der Mitte, nahe der Naht, endlich auf dem Seitendache hinten eine quere, vom Aussenrande bis ziemlich weit in die Scheibe reichende. Fühler dünner als bei *sinuata,* über die Halsschildecken wesentlich hinausreichend.

Halsschild mehr als doppelt so breit als lang, vorne ziemlich tief ausgeschnitten, an den Seiten vorne sehr stark zugerundet, hinten noch etwas divergierend, so dass die Hinterecken mehr als rechtwinklig sind; die Scheibe ohne Basalgrube. Die Seiten der Flügeldecken setzen die von den Halsschildseiten gegebene Richtung fort und sind anfangs ganz wenig konkav ausgerandet. Das Basaldreieck ist nicht eingedrückt. Rippen fehlen vollständig. Die Punktierung der gleichmässig gewölbten Scheibe der Flügeldecken ist so stark wie bei *sinuata,* überall gleichmässig stark, nur in den schwarzen Punktflecken feiner, in den Grübchen wenig stärker. Das Seitendach ist an der Basis breiter als bei *sinuata.* Von *joloana* ist sie durch noch kürzer gerundeten Umriss, seichter ausgeschnittenen Halsschild, seichtere Grübchen, und dichtere und stärkere Punktierung verschieden.

Ein Männchen in meiner Sammlung.

Prioptera joloana sp. nov. Tafel 2, Fig. 13.

♂ : Rotundata, modice convexa, sat nitida, rufo-testacea, elytris utrinque macula majore subtransversa in protecto postico maculaque parva pone medium dorsi nigris cyanescentibus; prothorax longitudine plus duplo latior lateribus postice subparallelis, angulis posticis rectis; elytra lateribus sat rotundato-amplia-

tis, haud gibbosa, basi vix impressa, utrinque leviter trifoveolata, subtiliter vage punctulata, protecto, lato, deplanato, laevi.

8.5 × 7.5 mm. Ins. Jolo. ♀ : latet.

Der *sinuata* sehr nahe verwandt und ähnlich, hell gezeichneten Stücken derselben gleich gefärbt. Der Körper ist mehr gerundet, wesentlich breiter; die Fühler sind dünner und schlanker, reichen weiter über die Halsschildseiten hinaus; ihr letztes, einfarbig gelbes Glied ist mehr zugespitzt. Der Halsschild ist vorne tiefer ausgerandet, dreimal so breit als lang, an den Seiten vorne mehr gerundet. Die Flügeldecken sind bei gleicher Länge wesentlich breiter, daher anscheinend kürzer, an den Seiten mehr, zuerst gerade, dann konvex, aber ohne Andeutung einer Ausbuchtung erweitert, mit der grössten Breite weiter vorne, noch in der Mitte im Basaldreieck äusserst schwach eingedrückt mit tieferen und grösseren Grübchen, welche etwas stärker als die Scheibe, aber schwächer als bei *sinuata* punktiert sind; auch die sonstige Punktierung der Scheibe ist feiner und weniger dicht als bei dieser; an der Basis sind schwache Ansätze zu flachen Rippen, die aussen und innen von der Hauptgrube enden. Das Seitendach ist breiter als bei *sinuata*, glatt, flach ausgebreitet.

Die Zeichnung besteht aus den Makeln 3: auf dem Seitendach, hinter der Mitte, klein, den Aussenrand nicht erreichend, und 4: sehr klein, rund, hinter der Mitte. Der Penis ist röhrenförmig, kaum, noch schwächer als bei *sinuata* erweitert, dann geradlinig, also nicht wie bei *sinuata* im Bogen verengt, viel länger zugespitzt, hiebei sehr seicht ausgerandet und in eine stumpfe Spitze vorgezogen.

Prioptera sinuata Olivier. Tafel 2, Fig. 12.

Cassida sinuata OLIVIER, Enc. Méth. 5 (1790) 392; Ent. 6 (1808) 949; 97, t. V, f. 71; FABRICIUS, Ent. Syst. 1 (1792) 298; Syst. El. 1 (1801) 398; HERBST, Naturs. Käf. 8 (1799) 336.

Prioptera sinuata BOHEMAN, Mon. Cassid. 4 (1862) 25; WEISE, Philip. Journ. Sci. § D 5 (1910) 228.

Prioptera sinuata ab. *decemnotata* BOHEMAN, Mon. Cassid. 1 (1850) 59.

Prioptera sinuata ab. *quadrisignata* BOHEMAN, Mon. Cassid. 1 (1850) 58.

Prioptera deficiens WEISE, Philip. Journ. Sci. § D 5 (1910) 229; 8 (1913) 240.

Prioptera sinuata ab. *binotata* BOHEMAN, Cat. Col. Ins. Brit. Mus. 9 (1856) 10; Mon. Cassid. 4 (1862) 23.

Prioptera sinuata ist dadurch bemerkenswert, dass die Zahl der schwarzen Flecke auf den Flügeldecken normal die gewöhn-

liche Vierzahl übersteigt, und dass diese Flecke zum Teil eine andere Stellung haben. Von den normalen sechs Flecken sind nur die Makeln 3 und 4 an den sonst gewöhnlichen Stellen hinter der Mitte, auf dem Seitendach, beziehungsweise neben der Naht; die Makel 1 steht auf der Schulterbeule, nicht hinter ihr, und ist rund, nicht länglich; Makel 2 steht schräg innen vor dem Hauptgrübchen, nicht in demselben, dessen Ränder sie nicht berührt; von den zwei weiteren Flecken steht der eine aussen in der Längsmitte hinter 1, der andere auf den Abfall, schon nahe der Spitze, unmittelbar neben der Naht, und ist oft mit seinem Gegenüber zu einer gemeinsamen Makel verbunden. Fehlt letztere Makel, so ergibt sich die ab. *decemnotata;* fehlen auch die übrigen inneren Flecken (2, 5, 4) so liegt die ab. *quadrisignata* Boheman vor, mit welcher *deficiens* Weise im wesentlichen zusammenfällt; endlich scheint die mir unbekannte *binotata* Boheman auf Stücken zu beruhen bei denen auch die Seitendachmakel fehlt, so dass die Schultermakel allein erübrigt. Meist sind die Deckenmakeln klein, selten gross.

Die Fühlerspitze ist bald einfarbig gelb, bald geschwärzt, ohne scharfe mit dem Beginnen eines Gliedes zusammenfallende Grenze; es kann daher hieraus nicht, wie dies Boheman bezüglich *binotata* tut, ein Unterscheidungsmerkmal abgeleitet werden. Die Flügeldecken sind hinter der Basis geradlinig, bei kräftigen Männchen konvex gerundet erweitert, stets beim kürzeren und hinten mehr verbreiterten, an der Spitze breiter verrundeten Männchen mehr als bei dem gestreckteren Weibchen; das Basaldreieck ist gar nicht eingedrückt, die Scheibe dicht und fein in den bald mässig tiefen, bald halb verloschenen Grübchen gröber punktiert, ohne Rippenbildung.

Die Fühler sind, besonders beim Männchen, auffallend kurz und kräftig; sie erreichen beim Weibchen nicht die Hinterecken des Halsschildes, beim Männchen überragen sie sie nur wenig; die Abgrenzung der einzelnen Glieder, von denen, mit Ausnahme des letzten, auch die äusseren beim Weibchen kürzer als dick sind, ist oft nur schwer zu erkennen. Der Penis ist dünn, fast bis zur Spitze sanft erweitert, dann sehr schnell im Bogen zusammenlaufend, daher am Ende fast kreisförmig gerundet, hiebei schwach ausgerandet, mit einem kleinen, scharfen Zahn an der Spitze.

Männchen, 8 × 7.5 Millimeter; Weibchen, 9 × 7.

Von den Philippinen beschrieben; die mir bisher mit verlässlichen Fundort bekannt gewordenen Stücke stammten sämmt-

lich von Luzon. Baker hat die Art in Anzahl bei Los Baños gesammelt.

Die Jugendstadien wurden von W. Schultze [9] beschrieben und abgebildet; die Art lebt auf *Premna vestita* Schauer.

Prioptera ramigera Boheman.

Prioptera ramigera BOHEMAN, Mon. Cassid. 4 (1862) 25.

Der Autor gibt als Patria dieser Art an: "Sumatra et Borneo (Garantato)." Einen Ort dieses Namens konnte ich in den mir zugänglichen Behelfen weder auf Sumatra noch auf Borneo finden; vielleicht sollte es statt "et" richtiger "aut" heissen, da wie es scheint, der Beschreibung nur ein einzelnes Stück zu Grunde lag. Mit Garantato aber, das vielleicht nur auf einer schlecht lesbaren Etiquette beruht, könnte Gorontalo gemeint sein, das im Süden der den nördlichsten Teil von Celebes bildenden Halbinsel Minahassa im Golf von Tamini oder Gorontalo liegt. Hienach würde die Art aus Celebes stammen und die Beschreibung kann ohne Bedenken auf ein etwas abnorm gezeichnetes Stück von *P. figurata* Weise [10] bezogen werden, bei dem ausser den bindenförmig zusammenfliessenden normalen drei Flecken auf jeder Flügeldecke und der rückwärtigen Seitendachmakel noch die Naht an der Höckerstelle mit einer schwarzen Längsmakel gezeichnet ist; das Vorkommen einer so gezeichneten Form ist umsoweniger von der Hand zu weisen als bei *figurata* die Zeichnung sehr wenig konstant ist.

Männchen und Weibchen sind bei dieser Art sehr wenig verschieden; insbesonders ist das letzte Fühlerglied auch beim Weibchen ziemlich lang, um ein Viertel länger als das zehnte, während es beim Männchen kaum um die Hälfte länger ist; im übrigen ist das Männchen kürzer, etwas breiter, mit der grössten Breite in der Mitte (beim Weibchen hinter der Mitte) der Flügeldecken, hinter den Schultern rascher erweitert und daher hier mit breiterem Seitendach, welches jedoch in seinem weiteren Verlaufe beim Weibchen nicht schmäler und auch nicht stärker geneigt ist als beim Männchen. Rötlichgelb, die zwei letzten Fühlerglieder, mitunter auch nur das letzte, unbestimmt und ohne scharfe Grenze braun, die Basalränder des Halsschildes und der Flügeldecken mit schwarzer Zähnung, die Unterseite einfarbig gelb; auf den Flügeldecken normal die gewöhnlichen vier schwarzen Flecke; von ihnen ist der vordere Innenfleck nicht

[9] Philip. Journ. Sci. § A 3 (1908) 261, pl. 1, figs. 1–5.
[10] Archiv f. Naturg. 78 (1912) 97.

auf das Hauptgrübchen beschränkt, sondern hat seinen normalen Standpunkt vor demselben, dehnt sich aber bei kräftiger gezeichneten Decken und bei zusammenfliessenden Flecken bis in oder hinter die Hauptgrube aus. Bei dem Männchen meiner Sammlung sind die Flecke 2, 3, und 4 sehr klein, halb verloschen, und 1 fehlt vollständig; meist fliessen diese Flecke zusammen, wobei die Neigung besteht dass die Verbindung der vorderen und rückwärtigen Flecke durch Längsbinden erfolgt, während bei fast allen anderen Arten, mit Ausnahme von *impacata* und *octonotata*, in erster Linie die neben einander liegenden Flecke sich vereinigen. Diese Form hat Weise (l. c.) als *figurata* beschrieben.

Halsschild glatt, glänzend, mit wenig verrundeten, meist stumpf gewinkelten Vorder-, recht- oder schwach spitzwinkligen Hinterecken. Flügeldecken im Basaldreieck sehr schwach eingedrückt, mit mässig oder ziemlich groben, an der Naht und aussen stellenweise gereihten, hinten kaum schwächeren Punkten, sehr tiefen Grübchen, und zwei sehr schwachen, kaum herausgehobenen oder nur an den begleitenden Punktreihen erkennbaren Rippen. Penis schmal, sehr schwach und langsam erweitert löffelförmig, am Ende kurz, geradlinig zugespitzt, mit kaum abgestumpfter Spitze. Männchen, 8.5 × 7 Millimeter; Weibchen, 9.5 × 8.

Celebes. Mir liegen aus meiner Sammlung Männchen und Weibchen von Samanga aus Süd Celebes und ein Weibchen mit Celebes (Köhler) ohne näheren Fundort vor.

Prioptera impacata sp. nov. Tafel 2, Fig. 9.

Der vorigen äusserst ähnlich, aber sicher durch andere Penisform verschieden.

Männchen kürzer und breiter, nach hinten mehr verbreitert, daher von mehr gerundetem Umriss; der Scheitel schwarz, die Basalglieder der Fühler am Ende mit dunklem Saume, die Endglieder durchwegs pechbraun. Halsschild mit einer meist die ganze Scheibe bedeckenden und mitunter bis in die Hinterecken reichenden pechbraunen bis pechschwarzen unscharfen, vorne meist beiderseits ausgerandeten Zeichnung. Basalränder schwarz gezähnelt. Schildchen gelb; Flügeldecken normal mit vier Flecken in der gewöhnlichen Anordnung; bei dem einen Männchen sind diese Flecke von einander getrennt, gross, so dass die neben einander stehenden fast zusammenstossen; der zweite nimmt ausser dem Hauptgrübchen noch einen grossen Teil der Basalpartie ein; bei dem zweiten Männchen fliessen

die Flecke unbestimmt zusammen, es bleiben nur die Naht bis über die Mitte, die Spitze, und eine unterbrochene Querbinde heller, dunkelrötlich; bei dem dritten Männchen sind die Flügeldecken schwarz, nur auf dem Seitendache die Spitze und ein breiter Aussensaum, bis über die Mitte reichend, gelb. Prosternum, Brust, Schenkel, Schienen, und Oberseite der Tarsen minder schwarz gefleckt.

Das einzige, mir vorliegende Weibchen ist wie jenes von *ramigera* gefärbt, also rötlichgelb (auch der Scheitel), an den Fühlern nur die zwei letzten Glieder gebräunt, auf den Flügeldecken je vier schwarze Flecke, von welchen die vorderen mit den rückwärtigen durch dünne Längslinien verbunden werden. Das Weibchen ist viel länger und schlanker als das Männchen, nach hinten viel weniger erweitert, weit mehr eiförmig.

Halsschild kurz, hinten mehr als doppelt so breit als lang, mit etwas spitzwinkligen Hinterecken, konvergierenden, gerundeten Seiten, ziemlich scharfgewinkelten Vorderecken, und weit und tief ausgeschnittenem Vorderrand. Basallappen ohne Grübchen, Scheibe glatt.

Flügeldecken im Basaldreieck sehr schwach eingedrückt, aber nicht gehöckert, stark nach der Quere gewölbt, ziemlich grob, stellenweise gereiht, hinten feiner punktiert, mit grossen und tiefen, gröber punktierten Grübchen und je glatten Rippen, die durch die begleitenden Punktreihen kräftiger als bei *ramigera* heraustreten. Der Penis ist kaum dicker als bei *ramigera*, ebenfalls löffelförmig, aber zur Mitte langsamer erweitert, länger zugespitzt.

Wie aus der obigen Beschreibung ersichtlich, ist das Männchen überdies durch kürzeren, breiteren, mehr gerundeten Umriss, schwarzen Scheitel, die Färbung der Fühler, ferner ebenso wie das Weibchen durch das tiefere Hauptgrübchen verschieden.

Männchen, 8 × 7 Millimeter; Weibchen, 9.5 × 7.

Ich besitze 3 Männchen und 1 Weibchen aus der Sammlung Baly, wo sie irrtümlich als *octonotata* Boheman determiniert waren; zwei hievon tragen die Fundortbezeichnung Makassar.

Von *P. sinuata* sind *ramigera* und *impacata* durch längere und dünnere Fühler, höhere Querwölbung der Flügeldecken, den Eindruck im Basaldreieck, und tiefere Grübchen verschieden; von der ebenfalls auf Celebes einheimischen *octonotata* unterscheiden sie die geringere Grösse, der höher gewölbte, nach vorne viel mehr verengte Körper, der breitere Ausschnitt des Vorderrandes des Halsschildes und die tieferen Grübchen.

Prioptera decemmaculata Boheman. Tafel 2, Fig. 8.

Prioptera decemmaculata BOHEMAN, Mon. Cassid. 1 (1850) 60; MAULIK, Rec. Ind. Mus. 9 (1913) 109; Fauna Brit. Ind. Cassid. (1919) 314, f. 98.

Gelb bis gelblichrot, die Brust hinten mit einem schwarzen Querfleck, der Scheitel fast immer schwarz, auf dem Halsschilde zwei rundliche Flecke nebeneinander, auf den Flügeldecken je vier schwarze Flecke: der erste länglich, hinter der Schulterbeule, der zweite an der Basis neben der Naht, immer vor dem Hauptgrübchen, der dritte hinter der Mitte des Seitendaches, zur Hälfte auf der Scheibe, der vierte neben ihm, an der Naht.

Halsschild vorne seicht ausgerandet mit glatter Scheibe und einem grossen, aber seichten, dreieckigen Eindruck vor dem Basallappen; die Hinterecken recht- oder schwach spitzwinklig. Flügeldecken gleichmässig gewölbt, ohne Eindruck im Basaldreieck, meist mässig grob, auf den schwarzen Flecken verloschen, hinten etwas feiner punktiert, die Punkte meist ganz verworren, selten stellenweise unregelmässig gereiht; die Grübchen seicht, gröber punktiert. Die Fühler des Männchens kaum länger als beim Weibchen, mit etwas längerem und gegen die Spitze weniger verdicktem letzten Gliede.

Die eigentliche *P. decemmaculata* Boheman, welche vom Himalaya Gebirge beschrieben wurde und in den südlichen Vorbergen dieses Gebirgsstockes und in Assam nicht selten ist, hat einen eiförmigen, nach hinten mässig erweiterten Umriss; an den Fühlern ist stets das letzte Glied schwarz; der Scheitel ist beim Männchen ganz schwarz, beim Weibchen trägt er eine minder ausgedehnte oder geteilte schwarze Makel; die Flecke auf dem Halsschild und den Flügeldecken sind gross und immer vollzählig; das Seitendach ist etwa ein Drittel so breit als eine Decke.

Von dieser Form kann die wahrscheinlich auf Weibchen aufgestellte *P. decemsignata* Boheman [11] aus Assam nicht getrennt werden. Im Museum von Helsingfors ist der aus der Sammlung Mannerheim beschriebene Typus von *decemsignata* nach brieflicher Mitteilung von Professor Salaas nicht mehr vorhanden. In Assam hat P. Cardon bei Barway in Anzahl und ausschliesslich eine Unterform von *decemmaculata* gesammelt, bei welcher ausser der Brust auch das Prosternum und die Schenkelmitte gebräunt sind und die Makel hinter der Schulterbeule sich nach vorne auf das Seitendach bis in dessen

[11] Mon. Cassid. 1 (1850) 62.

Basalecke verlängert; die Flügeldecken sind bei dieser Form kräftiger punktiert, die Rippen durch die begleitenden Punktreihen schwach angedeutet (m. ab. *cardoni* nov.).

Eine besonders in Ost Sumatra, Liangagas (*Dohrn*), Lanka Deli Bedagei (*Kannegieter*), Tebing-tinggi (*Schultheiss*), Tandjong Morawa Serdang (*Hagen*), Ober Langkat, verbreitete Form (*macularia* subsp. nov.), von welcher mir auch je ein Stück von Perak auf Malacca (*Doherty*) und Jetebu (?) vorliegt, unterscheidet sich von der Nominatform durch flachere Wölbung, die wesentlich breiteren, nach hinten in beiden Geschlechtern viel mehr erweiterte Flügeldecken, breiteres, fast die halbe Breite einer Decke erreichendes Seitendach und grössere Gestalt (9 × 8 bis 10 × 8.5 Millimeter).

Ich war lange geneigt, in dieser Form eine eigene Art zu erblicken, doch ist sowohl die Penisbildung vollständig die gleiche, wie auch besonders unter den von Dr. Hagen gesammelten Stücken aus dem Museum in Leyden sich schwache Uebergangsformen zur Stammart zeigen, die mir die Gewissheit geben, dass nur eine Lokalrasse vorliegt.

Die Typen von *cardoni* und *macularia* sind in meiner Sammlung; Cotypen der letzteren in den Museen von Stettin und Leyden.

Während bei allen früher erwähnten Formen die Färbung der Fühler konstant derart ist, dass nur das letzte Glied scharf abgetrennt schwarz ist, zeigt sie sich bei der in Hinter-Indien vorkommenden, auch sonst sehr abweichenden Lokalform als schwankend; die hieher gehörenden Tiere, die die Subspecies *pallidicornis* Boheman bilden, sind oblong-eiförmig, nach hinten nicht erweitert, mit sehr schmalem, dicker gerandetem Seitendach, und meist tieferer und dichterer Punktierung mit deutlicher herausgehobener Innenrippe.

Die Makeln auf Halsschild und Flügeldecken sind fast immer klein, jene hinter der Schulterbeule fehlt mitunter, während die hinter ihr stehende sich teilen kann. Die Fühler sind entweder ganz gelb (*pallidicornis* Boheman [12] aus Tenasserim beschrieben) oder vom dritten oder sechsten Gliede an braun bis pechschwarz, ohne scharfe Grenze (ab. *nigricornis* Baly,[13] von Laos, Siam, mit welcher *fuscicornis* Weise [14] von Burma, Prome, Paungde, Maulmein, zusammenfällt).

[12] Mon. Cassid. 1 (1850) 61.
[13] Journ. Ent. 2 (1863) 9.
[14] Deutsch. Ent. Zeitschr. (1897) 101.

Bei einem von Helfer in Tenasserim gesammelten Weibchen, das in der Körperform mit der Siam-Rasse ganz übereinstimmt, ist nur das letzte Fühlerglied scharf abgesetzt schwarz. Grösse, 8 × 6 bis 9.5 × 7 Millimeter.

Die Penisform ist bei allen Formen gleich; dünn, erst wenig erweitert, dann kurz verengt, ohne Ausrandung, mit scharfer Spitze.

Prioptera scheerpeltzi sp. nov.

♂, latius, ♀, minus late obovata, convexa, sat nitida, rufotestacea, antennarum apice, plaga transversa pectoris lituraque obsoleta pone medium protecto piceis; prothorax lobo non foveolato, lateribus vix rotundatis; elytra basi haud retusa, sat crebre et profunde, apice vix subtilius, subrugose vage punctata, utrinque trifoveolata.

♂ : 10 × 8, ♀ : 10.5 × 8 mm. coll. Spaeth.

Ins. Soemba (Solemba ?) et Patadalu.

Rötlich gelbbraun, die vier oder fünf letzten Fühlerglieder allmählig in pechbraun übergehend, ohne scharfe Grenze; dieselbe Färbung hat eine schmale Quermakel hinten auf der Brust und eine kleine wischförmige Makel innen auf dem Seitendach hinter der Mitte; bei dem Männchen ist (zufällig) auch der Raum hinter der Schulterbeule leicht gebräunt.

Von verhältnismässig schlanker Gestalt; das Männchen ist breiter und kürzer, hinten mehr verbreitert, an der Spitze schneller verrundet; die grösste Breite liegt bei beiden Geschlechtern hinter der Mitte der Flügeldecken; die Fühler des Männchens sind wenig länger, das Seitendach breiter, weniger geneigt.

Die Seiten des Halsschildes sind hinten gerade, dabei schwach divergierend, so dass die Hinterecken etwas spitzwinklig sind; die Scheibe ist glatt, ohne Grübchen vor dem Schildchen, die Seiten durch eine bis an die Basis reichende Furche breit abgesetzt. Die Flügeldecken sind an den Seiten geradlinig, sehr schwach (Weibchen) oder mässig (Männchen) erweitert, das Basaldreieck ist schwach eingedrückt; die Profillinie fällt hinten geradlinig, vorne steiler ab; eine undeutliche, breite, schwach hinausgewölbte Leiste begrenzt die Seiten des Basaldreiecks und endet vorne in eine glatte Beule; sie erlischt, ebenso wie die äussere, schwächere Rippe schon neben dem Hauptgrübchen. Die Scheibe ist ziemlich dicht, vorne aussen grob runzelig, hinten wenig feiner punktiert; die Punkte sind oft im Grunde dunkler und stehen verworren; in den Grübchen sind die Punkte

zerstreuter und gröber; die Hauptgrube ist gross und ziemlich tief. Der Penis ist löffelförmig, langsam aber ziemlich stark erweitert, dann geradlinig zugespitzt und kurz quer abgestutzt. Ich widme diese schöne Art meinem Freunde, Herrn Professor Otto Scheerpeltz in Wien, dem bekannten Staphylinen-Forscher, der die Liebenswürdigkeit hatte die zu dieser Arbeit erforderlichen Zeichnungen in seiner bekannten vorzüglichen Art anzufertigen.

Prioptera timorensis sp. nov.

Ovalis, modice convexa, haud nitida, testacea, antennis articulis duobus primis exceptis nigris, elytris maculis duabus nigris, prima elongata pone callum humeralem, alterna transversa in protecto pone medium, pectore macula nigra transversa, epipleuris macula transversa pone medium; antennae minus elongatae, in mare vix dimidio longiores; prothorax rugulosus, indistincte punctatus, medio canalicula postice abbreviata; elytra breviter pubescentia, sat profunde et dense vage ruguloso-punctata, interstitiis hicillic callose confluentibus, leviter convexa, basi vix retusa, nec gibbosa, utrinque foveolis tribus latis nec profundis, distinctius punctatis; protectum angustum sublaeve, vel (♂) deplanatum et latius, vel (♀) subdeflexum et angustius. 9 × 7 mm.

Timor, Koupang (Mus. Leiden).

Durch die grobe Runzelung des Halsschildes und die Behaarung der Flügeldecken von allen anderen Arten verschieden.

Mässig gewölbt, eiförmig mit der grössten Breite hinter der Mitte der Flügeldecken; bräunlichgelb, die Fühler mit Ausnahme der ersten zwei Glieder und eine Quermakel hinten auf der Brust schwarz; auf den Flügeldecken eine strichförmige schwarze Makel am Rande der Scheibe hinter der Schulterbeule und eine quere, auch unterseits sichtbare bis an den Rand reichende Querbinde hinter der Mitte des Seitendaches.

Halsschild doppelt so breit als lang, vorne weit ausgerandet, mit senkrecht zur Basis verlaufenden Seiten; Scheibe und Vordach sind, erstere gröber, letzteres feiner gerunzelt, ebenso der Mittellappen, die Scheibe mit einer scharf eingeschnittenen, hinten abgekürzten, schmalen Rinne. Flügeldecken an der Basis von der Breite der Halsschildbasis, in beiden Geschlechtern ohne Ausrandung in schwachem Bogen bis über die Mitte erweitert, im Basaldreieck sehr schwach eingedrückt, ohne Höcker aber mit schwach winklig gebrochener Profillinie, mit je einer

glatten, glänzenden, verhaltnismässig hohen Beule neben dem Schildchen, grob, tief und ziemlich dicht, überall gleich stark runzelig punktiert und mit kurzen, abstehenden, greisen Härchen besetzt; die Nahtkante glatt und erhaben; die Zwischenräume stellenweise schwielig und darmartig gerunzelt.

Das Seitendach beim Männchen breiter und flacher ausgebreitet als beim Weibchen, viel feiner als die Scheibe gerunzelt, fast glatt; die Epipleuren fein und kurz abstehend behaart.

Die Fühler sind beim Männchen reichlich von der halben Körperlänge, ihr letztes Glied ist um die Hälfte länger als das vorletzte; beim Weibchen sind sie um die Hälfte kürzer, das letzte Glied wenig länger als das zehnte; in beiden Geschlechtern sind sie bis zur Spitze nicht verdickt.

C. Flügeldecken gestreift-punktiert

Prioptera prognata sp. nov.

♀ : Obovata, parum convexa, nitida, rufo-testacea, capite, antennarum articulo apicali, plaga transversa pectoris, abdomine medio nigris, vitta pone medium protecti atro-cyanescente; prothorax lateribus postice subrectis, lobo non foveolato; elytra sensim ampliata, apice breviter rotundato, disco non gibboso, obsolete trifoveolato, profunde, subregulariter striato-punctato, interstitiis leviter convexis, alternis intus subelevatis; protectum basi angustum, medio sat latum, parum declive. 8 × 6 mm.

Darjeeling (*Moffarts*).

Von auffallend kleiner Gestalt, durch die tief punktiert-gestreiften Flügeldecken sehr ausgezeichnet; keiner anderen Art ähnlich. Verkehrt-eiförmig, vor der Spitze am breitesten, stark glänzend, wenig gewölbt, braungelb mit gesättigterer Färbung der Scheiben des Halsschildes und der Flügeldecken; der ganze Kopf mit Ausnahme des Mundes (nicht blos wie bei vielen anderen Arten, der Scheitel!), das letzte Fühlerglied, eine breite Querbinde hinten auf der Brust, und kurze Querbinden auf den ersten Sterniten schwarz; auf dem Seitendache hinter der breitesten Stelle eine schwarz-blaue metallische Makel.

Die Fühler sehr kurz, kaum von doppelter Halsschildlänge; die äusseren Glieder nur wenig länger als breit, das letzte um die Hälfte länger. Halsschild doppelt so breit als lang, vorne mässig tief ausgebuchtet, mit breit verrundeten Vorderecken, vorne stärker, dann schwach gerundeten Seiten und

fast rechtwinkligen Hinterecken; die Scheibe glatt, mit lebhaftem Glanze, hinten ohne Grübchen, an den Seiten mit vor der Basis erlöschenden Rinnen. Die Flügeldecken sind bis zu ihrer breitesten Stelle ohne Buchtung, geradlinig erweitert, hinten kurz verrundet, gleichmässig aber wenig gewölbt, ohne Eindruck im Basaldreieck; auf jeder Decke zehn grobe, auch vor der Spitze nur wenig schwächere Punktstreifen, davon der erste, zweite, und siebente bis zehnte fast regelmässig, die inneren etwas verworren und runzelig; der zweite, vierte, und sechste Zwischenraum sind etwas breiter und höher; die gröber punktierte Hauptgrube liegt zwischen dem zweiten und vierten, so dass der dritte Zwischenraum in ihr verschwindet; die anderen zwei Grübchen sind viel seichter und liegen zusammenfliessend hinter einander zwischen dem vierten und sechsten Zwischenraum. Das Seitendach ist an der Basis schmal, dann schwach verbreitert, etwas geneigt, glatt.

Ein Weibchen in meiner Sammlung, das ich vor vielen Jahren von Herrn R. Clavareau erhalten hatte.

Genus **PRIOPTERA** Hope

decempustulata Boheman; Hinter-Indien, Sumatra, Java.
decempustulata Boheman ab. **parumguttata** nov.; Malacca.
decempustulata Boheman subsp. **borneensis** nov.; Süd Borneo.
nigricollis Weise; Nias.
sarawacensis Spaeth; Borneo.
vicina sp. nov.; Süd Palawan.
octopunctata Fabricius; Java, Süd Borneo.
octopunctata Fabricius ab. **fumigata** nov.; Java.
octopunctata Fabricius ab. **bipuncticollis** Boheman; Java.
octopunctata Fabricius ab. **picicollis** nov.; Java.
schultzei Weise; Mindoro.
octomaculata Boheman; Java, Sumatra.
gibbosa Baly; Tringanee (Malacca).
atricornis Spaeth; Borneo.
  nigricornis Weise.
gibbifera sp. nov.; Südost Borneo.
sumatrana Weise; Nias, Sumatra (?).
morigera sp. nov.; Palawan, Balabac.
privigna Boheman; Java, Sumatra.
puellaris sp. nov.; Sumatra.
decemstillata Boheman; Darjeeling.
andrewesi Weise; Burma.
maerkeli Boheman; Java.
quadriimpressa Boheman; Java.
palawanica Weise; Palawan.
bimaculata Thunberg; Hinter-Indien.
  bimaculata Thunberg ab. *impustulata* Boheman.

rugosipennis Spaeth; Ost Sumatra.
    sexmaculata Boheman; Hinter-Indien, Tonking.
    maculipennis Boheman; Assam, Burma.
    punctipennis Wagener.
    rugosa Baly.
secreta sp. nov.; Laos.
encausta sp. nov.; Cochinchina.
pudica sp. nov.; Süd China, Yunnan.
cerata sp. nov.; Cochinchina.
opima sp. nov.; Tonking.
westermanni Boheman; Laos, Assam.
multiplagiata Wagener; Andaman.
chinensis Fabricius; Süd China, Yunnan.
    satrapa Boheman.
bisignata Boheman; China bis Shantung.
bisignata Boheman subsp. pallida Wagener; Yunnan.
angusta Spaeth; Formosa.
whitei Boheman; Central China.
whitei Boheman ab. trabeata Fairmaire.
bakeri sp. nov.; Mindanao.
latissima Wagener; Luzon.
sospes sp. nov.; Mindanao.
immaculata Wagener; Philippinen.
immaculata Wagener ab. fuscopunctata Weise; Luzon, Basilan.
subopaca sp. nov.; Mindanao.
octopustulata Boheman; Philippinen, Bukidnon.
trux sp. nov.; Molukken.
ceramensis sp. nov.; Ceram.
amboinica sp. nov.; Amboina, Ocliasers.
octonotata Boheman; Celebes, Aru.
sulana sp. nov.; Sula Besi (Molukken).
joloana sp. nov.; Jolo.
sinuata Olivier; Philippinen.
    sinuata Olivier ab. *decemnotata* Boheman.
    sinuata Olivier ab. *quadrisignata* Boheman.
    deficiens Weise.
    deficiens Weise ab. *binotata* Boheman.
ramigera Boheman; Celebes.
ramigera Boheman ab. figurata Weise.
impacata sp. nov.; Celebes.
decemmaculata Boheman; Süd Himalaya, Assam.
decemsignata Boheman.
decemsignata Boheman ab. cardoni nov.; Assam.
decemsignata Boheman subsp. macularia nov.; Sumatra, Perak.
decemsignata Boheman subsp. pallidicornis Boheman; Hinter-Indien.
decemsignata Boheman ab. nigricornis Baly; Burma, Laos, Siam.
decemsignata Boheman ab. fuscicornis Weise.
scheerpeltzi sp. nov.; Solemba, Patadalu.
timorensis sp. nov.; Timor.
prognata sp. nov.; Darjeeling.

ILLUSTRATIONEN

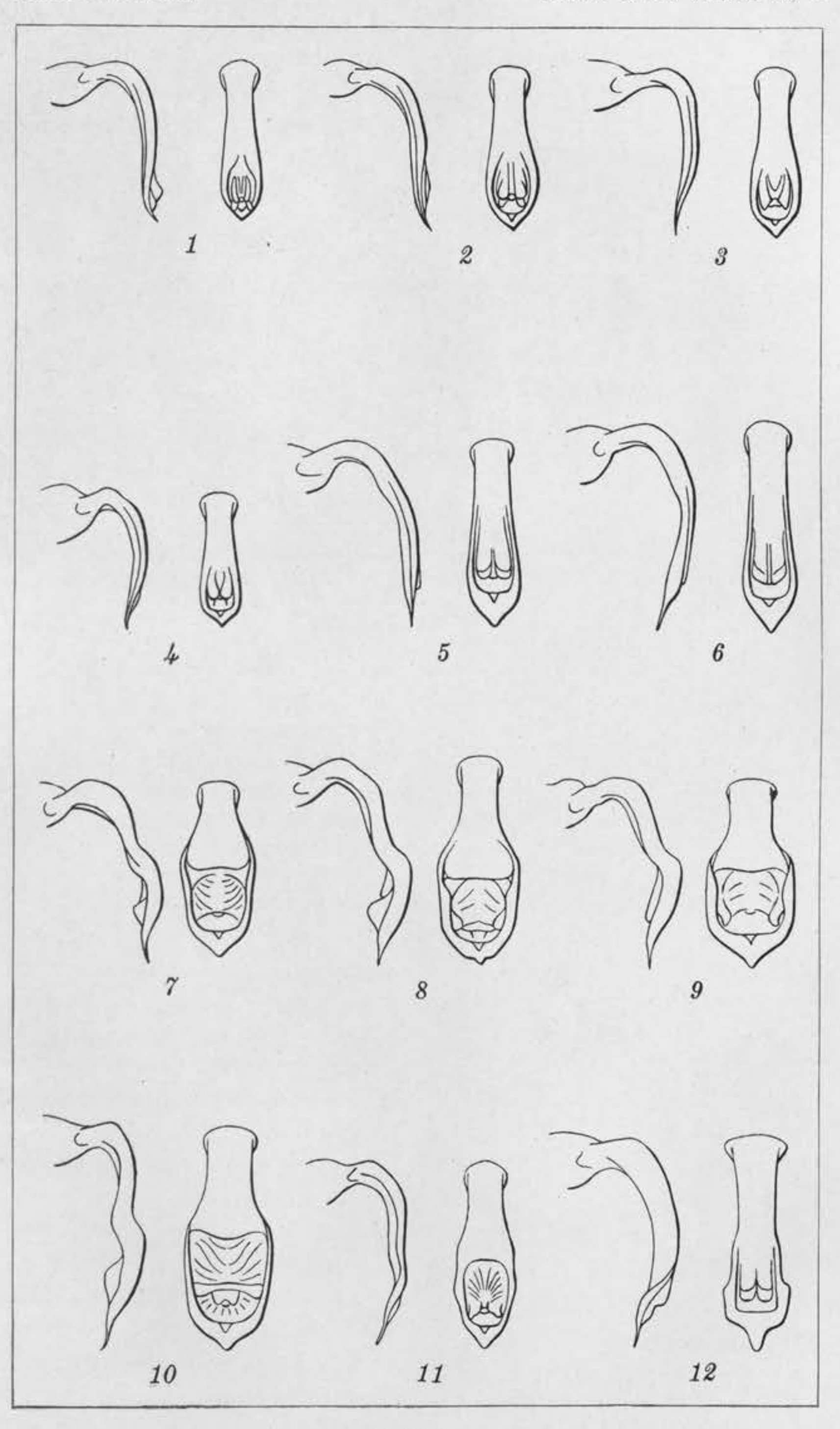
[Forceps in Seitenansicht und in Vorderansicht. Zeichnungen verfasst von Scheerpeltz.]

TAFEL 1

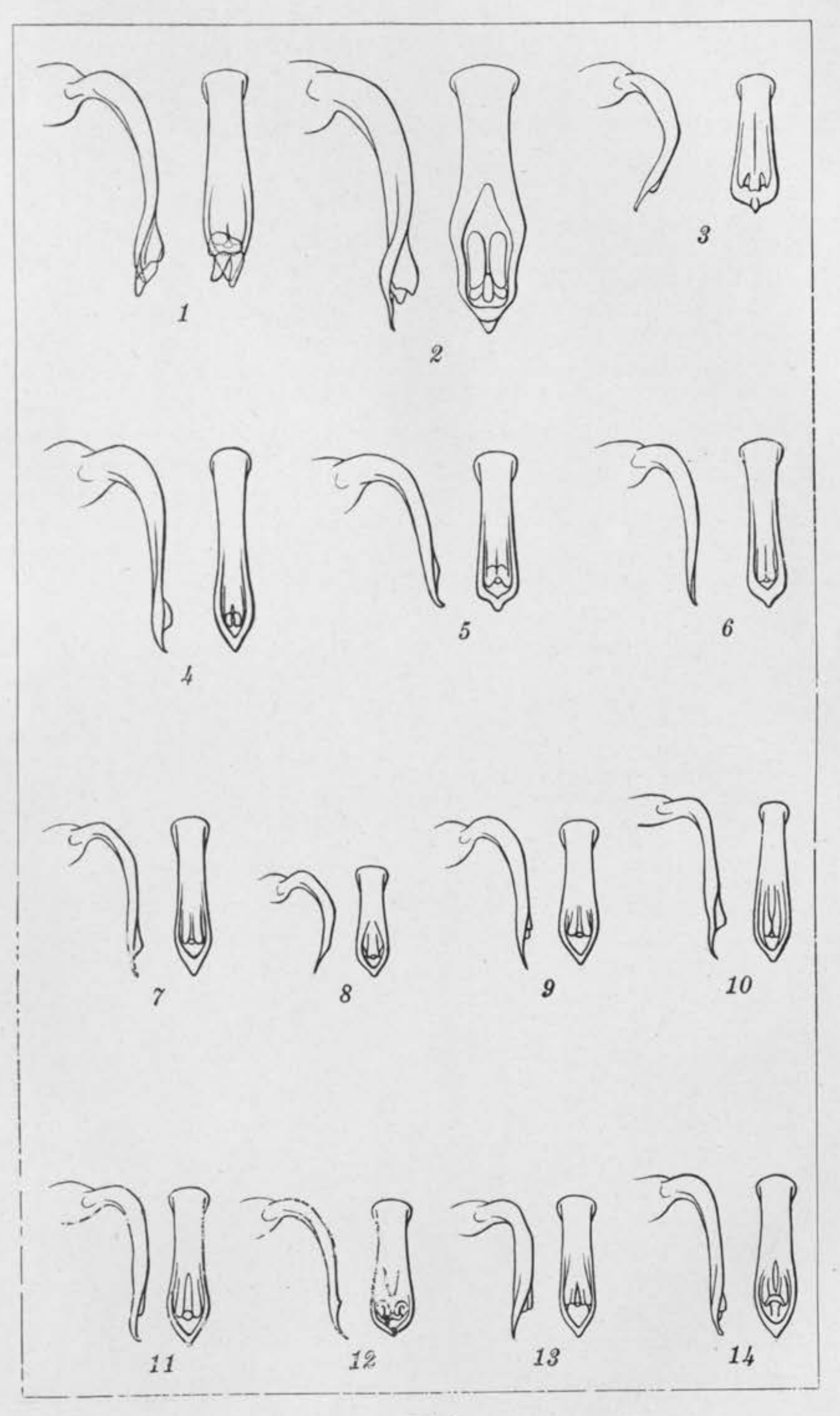
FIG. 1. *Prioptera decempustulata* Boheman.
2. *Prioptera sarawacensis* Spaeth.
3. *Prioptera vicina* sp. nov.
4. *Prioptera octopunctata* Fabricius.
5. *Prioptera pudica* sp. nov.
6. *Prioptera secreta* sp. nov.
7. *Prioptera cerata* sp. nov.
8. *Prioptera encausta* sp. nov.
9. *Prioptera opima* sp. nov.
10. *Prioptera westermanni* Boheman.
11. *Prioptera multiplagiata* Wagener.
12. *Prioptera bisignata* Boheman.

TAFEL 2

FIG. 1. *Prioptera angusta* Spaeth.
2. *Prioptera chinensis* Fabricius.
3. *Prioptera latissima* Wagener.
4. *Prioptera sospes* sp. nov.
5. *Prioptera octopustulata* Boheman.
6. *Prioptera subopaca* sp. nov.
7. *Prioptera immaculata* Wagener.
8. *Prioptera decemmaculata* Boheman.
9. *Prioptera impacata* sp. nov.
10. *Prioptera figurata* Weise.
11. *Prioptera scheerpeltzi* sp. nov.
12. *Prioptera sinuata* Olivier.
13. *Prioptera joloana* sp. nov.
14. *Prioptera trux* sp. nov.



TAFEL 1.



TAFEL 2.

NOUVELLES FOURMIS DES PHILIPPINES

Par CARLO MENOZZI

Chiavari, Italy

UNE PLANCHE

Les intéressantes fourmis décrites ci-dessous m'on été communiquées ou données par M. C. F. Baker, professeur aux Philippine College of Agriculture de Los Baños, que en remercie bien vivement. Elles montrent que la faune myrmecologique des Iles Philippines est encore assez peu.

DORYLINÆ

Aenictus bakeri sp. nov.

Mâle.—Brun roussâtre; pattes, mandibules, antennes roux brunâtre clair. Pilosité dressée, sur les mandibules, les scapes et les pattes, et d'un couleur jaunâtre. Pubescence assez dense sur les funicules, sur les côtés du thorax et sur l'abdomen. Lisse et luisant surtout sur la tête et le thorax, avec une fine ponctuation pilifère.

Tête, avec les yeux, d'un tiers plus large que longue fortement concave en devant, à bord cervical légérement convexe, et l'antérieur faiblement echancré au milieu. Derrière la tête, les bords de l'occiput sont a peu prés droits fort convergent vers l'articulation, et prolongées en un col. Les mandibules deux fois plus longues que la largeur de la tête, et environ cinq fois plus longues que leur largeur maxime; subcylindrique, presque droites dans leur moitié basale se recourbent assez dans leur tiers terminal qui finit en pointe aigue. Fossettes antennaires profondes, occupant à peu prés la moitié de l'espace entre les yeux et les arêtes frontal. Celles-ci se terminent au niveau du milieu des yeux. Scape fortement comprimé dans son moitié distale, environs une fois plus long que large, atteint l'ocelle postérieur. Premier article du funicule presque deux fois plus long que épais, les deux suivantes à peine plus épais que longs, tous les autres, excepté le dernier, beaucoup plus épais que longs. Yeux grands et occupant tout les côtés de la tête. Ocelles, assez grands, perché sur une eminence du vertex; l'intervalle qui sépare l'ocelles laté-

raux du median est prés de deux fois plus large que leur diametre, et celui qui le sépare des yeux plus de trois fois.

Thorax ainsi large que la tête; pronotum trés courte, peu convexe devant; mesonotum dirigé horizontalement d'arrière en avant, deux fois plus long que large; scutellum assez proeminent; face declive de l'épinotum vertical, et un peu cachée sous le scutellum. Noeud du pédicule bien plus large que long, les bords lateraux convexes, relevés, et peu prolongés en arrière, face supérieure fortement concave.

Gastre cylindrique, non plus épais que le thorax. Stipites de l'armure génitale triangulaires, les volselle glabre, étroites et beaucoup plus longue que les valvules de la paramére interne, lesquels sont paralléles et longuement bifurqué.

Pattes courtes; cuisses brusquement et fortement renflées dans leur tiers distal.

Ailes enfumées de brun roussâtre.

Long. 7.3 mill.

Iligan, Lanao, Mindanao.

Je ne crois pas faire erreur en rattachant cette forme à *A. punctiventris* Em. dont il différe par sa taille plus grande, par ses ocelles perché sur une eminence du vertex, mais surtout par la conformation de sa tête (voir la fig. 1).

Stictoponera stylata sp. nov.

Ouvriére.—Corps couleur de poix; epistome, mandibules, antennes, hanches, tibias, et tarses roux brunâtre clair, cuisses brun foncé. Pilosité des pattes et antennes pas très longue, clairsemés et de couleur roussâtre. Assez luisante. Sculpture consistant en points-fossettes très grossiers, assez confluentes sur la tête et le thorax, plus espacés sur le pétiole et le postpétiole dont est en partie, postérieurement, lisse comme le reste de l'abdomen. Une pubescence courte sort des fossettes, et ne se remarque guère que de profil.

Tête beaucoup plus large derrière que devant, environ un tiers plus longue que large, profondament et largement échancrée à son bord occipital, avec les angles postérieur fort saillants. Mandibules triangulaires, submates, espacément striées. Epistome ruguex, fortement empressionée le long du bord antérieur qui est avancé en pointe, au milieu, sur la bouche. Aire frontale petite mais bien distincte. Arêtes frontales écartées l'une de l'autre et faiblement sinuées. Le scape dépasse le bord occipital d'un tiers, sa moitié distale est plus épaisse que l'autre moitié laquelle est un peu arquée. Les articles 1 à 7 du funicle sont

bien plus longs que épais, les trois suivants à peu près subégaux, l'article terminal est plus de deux fois et demi ainsi long qu'épais. Yeux fortement bombés, et placés au dessus du milieu des côtés de la tête.

Dos du thorax médiocrement convexe; suture promésonotale et mésoépinotale imprimées par un très faible sillon mais bien visible. Le pronotum à deux epaules distinctes, subdentiformes, ainsi long que large. Mésonotum une fois et demi plus long que large. Profil de l'épinotum faiblement anguleux; la face basale derriére est ainsi large que longue, plane, et d'une moitié plus courte que la déclive; celle-ci descend en pente douce, avec ses bords très nets. Pétiole $\frac{1}{4}$ plus long que large, derriére il est $\frac{1}{8}$ plus large que devant; les côtés convergents en avant dans leur tiers antérieur; vu de profil la face supérieure de cet article est fort convexe et s'abaisse fortement en arriére; le dessous présente vers l'articulation antérieure une large appendice triangulaire dirigée en avant. Article du postpétiole beaucoup plus large et $\frac{1}{3}$ plus long que le pétiole, avec les côtés convexe; la face antérieure tronqué et uni à celle inférieure par un angle aigu.

Premier article du gastre plus large que long, presque ainsi large que la moitié de la longueur du postpétiole.

Hanche de pattes postérieures armée d'une courte épine.

Long. 8.7 mill.

Mount Maquiling, Laguna, Luzon.

Cette espéce diffère de *S. biroi* Em. par sa plus grande taille (5.5 mill. en *S. biroi*), par la tête plus long que large, par les yeux deplacés en arriére du milieu des côtés de la tête, et par la grande appendice au dessous du pétiole.

Trapeziopelta philippinensis sp. nov.

Ouvrière.—D'un brun de poix ca et la un peu roussâtre; mandibules, antennes, épistome, arêtes frontales, pattes, et extrémité de l'abdomen roussâtre. Partout des gros points espacés; le mesonotum, l'épinotum, et le pédicule fortement striées longitudinalement et mats, le reste sans sculpture fondamental et luisante. Une pilosité fine, pas trés longue, abondante sur la tête, scapes et pattes, trés rare, mais beaucoup plus longue (environ le double) sur le reste du corps; les funicules ont une fine pubescence.

Tête (sans les mandibules) distinctament un peu plus large que longue, à côtés convexe, le bord postérieur faiblement concave. Mandibules linéaires, presque ainsi longue que la $\frac{2}{3}$ de la tête, assez luisantes, avec quelques points d'ou sortens des poils

trés fins; au delà du milieu de leur longueur le bord masticateur est armé de deux dents qui sont reunis par une crête longitudinal, depuis ces dents elles sont fortement creusées en forme de faux, munis, aprés l'entaillure, d'un petit dent, et finissant en pointe aiguë. Epistome formant un bord étroit le long de la bouche, surplombé par les arêtes frontales entre lesquelles il se prolonge un peu en forme de coin; la partie plus haute de l'épistome s'avance en un long lobe qui est pourvu au bord antérieur d'une profonde echancrure en demi-lune limitée latéralement par deux appendices dentiformes obliquement tronquées. Arêtes frontales relativament petits, et peu élargies en avant. Sillon frontal profond surtout en arrière, n'atteignant pas le milieu de la longueur de la tête. Le scape atteint assez exactement le bord postérieur de la tête. Articles 2 à 7 du funicule un peu plus longs que épais, les dernieres quatre formant une massue bien distincte, et ils sont (excepté le derniére) un tiers plus longs que épais. Yeux bien dévelloppés, ovales et situés en avant du milieu des côtés de la tête.

Thorax étroit, un peu plus étroit que la tête; son profil dorsal faiblement convexe. Pronotum à côtés obtusament bordées, distinctement plus large que long, avec les angles antérieurs arrondis. Suture promésonotale bien distincte. Métanotum petit, plus courte que le pronotum. Suture mésoépinotale fortément imprimée et formant une ligne concave. Face declive de l'épinotum plus courte que la basale à laquelle elle passe par une courbe trés peu rapide. Noeud du pédicule élevé, verticalement tronqué devant et derrière, presque ainsi long que large, à côtés un peu comprimés et paralleles; vu de profil la face supérieure de cet article est convexe et s'abaisse faiblement en avant. Postpétiole trés convexe, un tiers plus large derrière que devant, ou il est de la même largueur que le pétiole; la devant et les côtés à peine convexe; le dessous présente vers l'articulation antérieur un petit dent. L'article suivant de l'abdomen plus long que le postpétiole, et bien plus large.

Long. 6.3 mill.

Tangkulan, Bukidnon, Mindanao.

Cette espéce est voisin de *T. bidens* Em., mais bien distincte par sa taille plus grande, par la sculpture de mésonotum, épinotum et du pedicule, et par le lobe médian de l'épistomę plus échancré et pour cela plus distinctement bidenté. C'est la première espéce du genre habitant les Iles Philippines.

Centromyrmex donisthorpei sp. nov.

Femelle.—D'un jaune roussâtre à peine teint de brun sur la tête et le mésonotum; pattes et antennes jaunâtres sale.

Tête ovale-rectangulaire, à côtés médiocrement convexes, rétrécie devant, plus faiblement derrière, presque ainsi longue (sans les mandibules) que large, avec la face occipitale concave; submat, par une fine sousculpture, avec de nombreux points assez gros, plus confluentes sur les joues et sur le front, un peu plus espacés sur l'occiput; fossettes antennaires finement striées. Pubescence nulle; pilosité courte peu abondante et oblique. Mandibules fortement courbées en bas, lisses, à fine ponctation éparse d'ou sortent des poils dressés, bord masticateur long, finement et entiérement denticulé. Bord antérieur de l'épistome faiblement arqué, proéminant un peu en bosse devant les arêtes frontales, entre lesquelles son extrémité postérieure est longuement insinuée en con. Arêtes frontales assez écartées, avec un lobe médiocrement prononcé a leur partie antérieure. Sillon frontal fort marqué, postérieurement il atteint une large fossette triangulaire entre laquelle est placé l'ocelle impair. Le scape dépasse d'une fois son épaisseur le bord postérieur de la tête. Premier article du funicule beaucoup plus long que le suivant, tous, sauf le dernier, plus larges que long. Yeux plats, situés un peu en avant du milieu des côtés, ainsi grands que la distance qui les sépare du bord antérieur de la tête. L'intervalle entre l'ocelle antérieur et les latéraux à peine plus grand que le diamètre de ces dernier.

Pilosité du thorax encore plus courte et moins abondante que chez la tête; les gros points encore plus espacés et marquées seulement sur le scude du mesonotum, l'intervalles entre ces points presque lisses et luisant; le reste du thorax finement chagrinée. Le pronotum forme une demi-lune exacte, avec le bord antérieur tranchant et un peu saillant au milieu. Le mesonotum surplombe un peu le pronotum, et moins large que celuici, à peine plus long que large et bordé antérieurement. Scutellum petit, ses angles antérieurs fort prolongées en avant entre l'écaille du mesonotum et les mesopleures. Epinotum avec la face basale longue comme $\frac{1}{4}$ de la hauteur de la déclive.

Pédicule et abdomen luisantes; le premier tout a fait lisse, le second avec des points comme chez la tête et l'écaille du mesonotum, mais beaucoup plus petits; l'un et l'autre à pilosité habituelle.

Noeud du pedicule arrondie au sommet, à face antérieur concave et postérieure convexe, un peu petiolé devant. Sous le pedicule une épine pointue.

Abdomen faiblement rétréci entre ses deux premier segments.

Ailes assez fortement enfumées de brun, densément pubescentes et à nervures brunes; trois cellules cubitales, une discoidale, et la cellule radiale fermée.

Long. 7 mill.

Iligan (*19444*) et Kolambugan, Mindanao; deux exemplaires.

Euponera (Trachymesopus) myropola sp. nov.

Femelle.—Jaune roussâtre, plus dilué sur les appendices; gastre brun jaunâtre. Tête et thorax opaques, finement et densément réticulé-ponctué; pedicule et gastre lisses et luisantes. Pubescence assez abondante, courte sur la tête et le thorax, plus longue sur le gastre.

Tête rectangulaire, environ un tiers plus longue que large, ainsi étroite derriére que devant, le bord postérieur droit, la face occipitale concave. Palpes maxillaires de deux articles. Mandibules luisant, lisses avec quelques petits points êpars d'ou sortent des poils dressés, le bord basal ainsi long comme une moitié du bord masticateur, celui-ci armé des 7 petits dents. Epistome court, convexe et fortement carené, son bord antérieur prolongé en avant et pourvu au milieu d'une courte pointe. Le scapé atteint environ le 5 ^{me} ou le 6 ^{me} postérieur de la tête. Articles 2 à 6 du funicule presque le double plus épais que long; l'avant dernier est encore un peu plus large que long et le dernier deux fois et demi plus long que large et à peine plus long que les deux articles précedents réunis. Yeux placés au cinquième antérieur des côtés de la tête. Sillon frontal três marqué, et atteignant l'ocelle median. Ocelles petits.

Thorax un peu plus étroit que la tête, le dos plat sur le profil. Pronotum distinctement plus long que large, sa plus grande largueur un peu en arrière du milieu. Mesonotum petit presque ainsi long que le pronotum. Scutellum et metanotum petits, ces dernier un peu enforcé et caché sous le scutellum. Face basale de l'épinotum trapézoidale, un quart à un tiers plus large que longue, convexe d'une côte a l'autre; face declive faiblement concave au centre, les bords convexes en haut, forment un angle net mais moussé avec la face basale. Ecaille du pedicule ainsi haute que l'épinotum; vu de profil elle est presque ainsi large à la base qu'au sommet et deux fois plus haute que longue, le

devant convexe d'une côte à l'autre, la face postérieur concave; vu de dessus elle est deux fois plus large que longue, en demi cercle devant, concave derrière. Postpétiole postérieurement une demi fois plus large que le noeud du pétiole, et un quart plus large que long.

Gastre médiocrement étranglé entre le postpétiole et le segment suivant, celui-ci pas plus long de celui-la, mais bien plus large.

Long. 5.7 mill.

Los Baños, Laguna, Luzon.

Cette espèce est bien distincte de *E. darwini* For. et forme voisines par sa taille plus petite, par l'épistome fortement carené et par les dents des mandibules petites. Elle est aussi moins poilue.

Liomyrmex tagalanus sp. nov.

Femelle.—Noire brunâtre; mandibules, antennes, pattes, et bord postérieur de chaque segments du gastre rouge brunâtre. Tête, thorax, pédicule, et pattes submats; gastre luisant; lisse, ou trés finement chagriné, sauf le mesopleure, l'épinotum et péduncule stries; ces stries, trés denses dans le pétiole et postpétiole, s'affancet peu à peu sur la face basale de l'épinotum autant que postérieurement est presque polì. Seulement quelques poils dressés autour de la bouche, et vers l'extrémité de l'abdomen. Pubescence adjacente trés fine, assez abondant partout, surtout sur le thorax, scapes et pattes.

Tête rectangulaire, longue 2 mill. et large 1.6 mill., à bord occipital légèrement concave. Mandibules lisses, avec quelques points piliferes épars, trés épaisses et massives, armées de 4 dents, le dernier plus robuste. Epistome convexe de haut en bas, le bord antérieur largement mais peu profondement echancré. Arêtes frontales trés courtes, ne dépassant pas le niveau du bord antérieur des yeux. Fossettes antennaires profondes. Antennes des 11 articles. Le scape n'atteint pas le tiers postérieur de la tête. Premier article du funicule ainsi long que les trois suivantes, 2–6 plus du double larges que longs, les trois derniers forment une massue presque ainsi long que le $\frac{3}{5}$ du reste de funicule. Yeux faiblement convexes, assez grands, placés un peu en avant du milieu des côtés de la tête. Ocelles situées au fond des petites fossettes.

Thorax beaucoup plus étroit que la tête, rectangulaire, deux fois et demi plus long que large à côtés presque paralleles, un peu rentrant au milieu. Pronotum court, bordé d'un arête nette.

Disque du mesonotum plus étroit en avant que en arrière, a bord antérieur arrondi, le postérieur tronqué avec les angles obliquament emussées. Le scutellum ainsi grand que la face basale de l'épinotum. Le metanotum trés étroit et à peine manifeste en dessus. Les deux faces de l'épinotum subégales formant ensemble un angle trés arrondi.

Le noeud du pétiole vu par dessus est deux fois plus large que long, avec les côtés prolongés en pointe en avant, assez concave d'avant en arrière et légèrement silloné en long au milieu; vu de côté il est beaucoup plus haut que long; en dessous est pourve d'une trés large appendice. Postpétiole plus large que le noeud du pétiole, un tiers plus large que long, fortement et largement concave dans la moitié antérieur; ses côtés font légèrement saille en dehors et les angles antérieurs sont un peu prolongés en avant; au dessus on remarque un fort dent assez long, avec l'apex recourbé en arrière.

Gastre étroit, allongé et cylindrique, presque comme chez le femelles de *Solenopsis*. Pattes courtes et robuste; fémur comprimés, surtout l'antérieurs.

Ailes jaunâtres clair, à nervures brun foncé.

Long. 9.3 mill.

Kolambugan, Lanao, Mindanao.

Vollenhovia ambitiosa sp. nov.

Femelle.—D'un roux brunâtre ou d'un brun rougeâtre; menbres et mandibules d'un jaune roussâtre. Pilosité à demi-couchée sur le corps et sur les menbres, assez abondant, mais pas longue, passant à la pubescence et entiérement roussâtre ou d'un rouge jaunâtre. Dessus de la tête, pronotum et mesonotum (y compris les flancs des ces deux segments) sauf un espace longitudinal lisse au milieu de ce segment, reguliérement et fortement ridés reticulés; scutellum, épinotum, péduncule et gastre lisses et luisants.

Tête à peine plus longue que large; les côtés faiblement convexes, le bord postérieur presque droit, la face occipitale concave. Mandibules submates, courtes, avec quelques gros points, armées de cinq dents. Epistome étroit fortement bicaréné et creusé au milieu de son bord antérieur. Aire frontale petite mais trés bien distincte et luisante. Arêtes frontales ainsi longs que une moitié de l'intervalle entre ses extrémités antérieurs. Le scape, arqué a la base, un peu épais dans sa moitié distale, atteint presque le milieu de la tête. Articles 2 à 9 du funicule bien plus larges que longs. Massue nettement des trois articles.

Les yeux situés au milieu des côtés de la tête. Ocelles petits; le médian est atteint par un sillon frontal faiblement marqué, mais large, sans sculpture et assez luisant.

Thorax non plus large que la tête. Pronotum subbordé antérieurement, à angles trés nets. Face declive de l'épinotum oblique, concave, quatre fois plus longue que la face basale. Pédicule du pétiole pas plus long que son noeud; ce dernier faiblement biconcave de profil, obtus en haut, et bien plus haut que long; au dessous de l'extrémité antérieur une petite appendice comprimé. Postpétiole convexe, plus large que long, et plus bas que le noeud du pétiole; le dessous est pourvu d'un dent au bord antérieur.

Gastre relativement petit.

Long. 6.3 mill.

Tangkulan, Bukidnon, Mindanao.

Le dent au-dessous du postpétiole caracterisé trés bien cette nouvelle espéce de *Vollenhovia.*

Crematogaster (Physocrema) bakeri sp. nov.

Ouvrière.—D'un brun rougeâtre clair; dessus de la tête et extrémité du gastre brunâtres. Assez luisante. Faiblement chagriné et parsemée de trés petits points pilifères. Sans poils dressées, sauf une rangée le long du bord antérieur de l'épistome, le reste avec une fine pubescence adjacente éparse.

Tête carrée, un peu plus longue que large, ainsi large devant que derrière, à côtés faiblement convexes, et échancrée derrière. Mandibules fortement striées pontuées, à bord externe à peine convexe, armées de 4 (ou 5?) dents. Epistome peu convexe en avant, plus fortement en arrière, son bord antérieur arqué au milieu, échancré sur les côtés. Arêtes frontales un peu rapprochées devant, divergeant médiocrement en arrière ou elles sont prolongées jusqu'au bord antérieur des yeux. Ceux-ci ovales, plutôt petits, et placés en arrière du millieu des côtés de la tête. Le scape grêle et faiblement courbé à la base, depasse le bord occipital d'environ deux fois son épaisseur. Articles 2 à 6 du funicule un peu plus épais que longs. Massue des trois articles. Fossettes antennaires profondes.

Promésonotum assez petit, beaucoup plus étroit que la tête et divisé de l'épinotum par un fort étranglement et par une suture mésoépinotale bien distincte. Epinotum ainsi large que la tête, et plus large, presque de $\frac{1}{3}$ que le promésonotum; le profil est fortement convexe (gibbeux) dans sa moitié antérieur pedant que sa moitié postérieur est plane, trés oblique d'arrière en

avant, et profondement concave le long de la ligne médian longitudinale. Cette concavité est prolongué un peu sur la face declive, atteignant environ la milieu de sa hauteur, laquelle est de $\frac{1}{4}$ plus courte que la basale, avec les côtés verticales, subbordées et réunis a celles de la basale par un angle obtus. Sur les flancs de ce segment l'on remarque placé au-dessous du stigmate une éminence cratériforme, pourvu à l'apex d'un trou subtriangulaire, et parcouru des stries convergent du bas en haut.

Pétiole ovolaire, trois fois plus long que sa plus grande largueur et concave dans sa face supérieure. Postpétiole à peine plus large que long, vu de profil il est convexe et beaucoup plus haut que le pétiole.

Gastre relativement petit. Pattes longues et grêles.

Long. 4.7 mill.

Davao, Mindanao (*6947*).

Je ne puis rattacher cet forme à aucune des epéces de sous-genre *Physocrema* connues; le pétiole et l'épinotum sont assez caractéristiques.

Crematogaster (Atopogyne ?) vitalisi sp. nov.

Femelle.—Tête et thorax d'un brun noirâtre; mandibules, antennes, pattes, pedicule, et gastre d'un brun jaunâtre. Pubescence jaunâtre, adjacente, longue, assez abondant sans être trés dens, partout le corps. Densement et finement strié, avec des points épars; la face declive de l'épinotum et les flancs du thorax avec des striés plus grossières.

Tête bien plus longue que large, longue (sans les mandibules) 2.8 mill. et large 1.97 mill. a la hauteur des yeux; à côtés presque droit. Bord postérieur faiblement concave, et angles postérieurs trés peu arrondis. Mandibules grandes, subopaques, fortements striées avec une abondante ponctuation pilifères; leur bord externe est peu courbé, le bord masticateur est concave et armé de cinq dents, plus ou moins émoussée, excepté l'apicale aigue. Epistome fortement convexe, à bord antérieur un peu avancé en lob dans son tiers médian, et biéchancré lateralement. Aire frontales indistincte. Pas de sillon frontal. Fossettes clypéales bien marquées. Arêtes frontales droit, courtes, c'est a dire, un peu moins longues que leur intervalle postérieur. Le scape qui atteint l'ocelle médian, est arqué et épaissi à l'extrémité. Premier article du funicule presque ainsi long que les deux suivantes, articles 2–6 à peine plus longs que épais. Mas-

sue des trois (ou quatre?) articles. Yeux situés au milieu des côtés de la tête.

Thorax plus étroit que la tête. Mesonotum du double plus long que large; celle-ci et le scutellum forment une faible convexité sur le profil. Face basale de l'épinotum de deux tiers plus courte que la declive et pourvu de deux petits tubercules. Pétiole petit, en ovale transverse, un peu moins de deux fois plus large que long. Postpétiole globuleux, ainsi large que long, distinctement élargi devant et rétréci en derrière, à côtés trés convexes sans trace d'impression ou de sillon longitudinal.

Ailes longues, teintées de brun roussâtre, avec le nervures brunes. Une cellule cubitale et une radiale fermée.

Pattes courtes; le premier article des tarses postérieurs peu plus long que la tibia.

Long. 8.6 mill.

Iligan, Lanao, Mindanao.

Il s'agit d'une espéce fort aberrant qui je place provisoirement dans le sous-genre *Atopogyne* pour avoir certains affinités avec *C.* (*Atopogyne*) *depressa* Latreille.

ILLUSTRATION

PLANCHE 1

FIG. 1. *Aenictus bakeri* sp. nov.; *a*, Tête de face; *b*, armure génitale de profil.

2. *Stictoponera stylata* sp. nov.; *a*, Tête de face; *b*, profil de l'épinotum et du pédicule.
3. *Trapeziopelta philippinensis* sp. nov. Tête de face.
4. *Centromyrmex donisthorpei* sp. nov.; *a*, Tête de face; *b*, épinotum et pédicule de profil.
5. *Liomyrmex tagalanus* sp. nov. Pédicule de profil.
6. *Crematogaster* (*Physocrema*) *bakeri* sp. nov. Thorax et pédicule de profil.

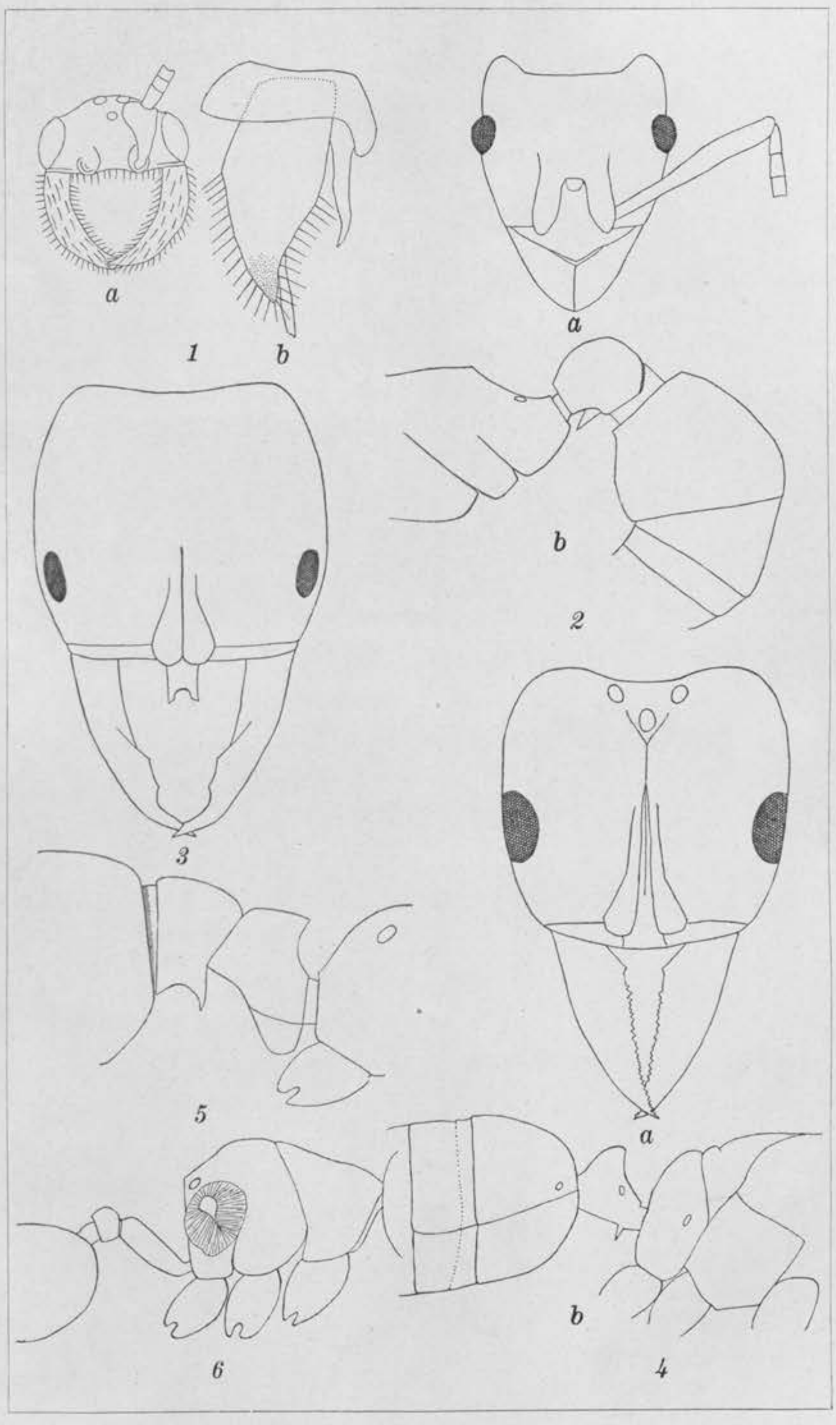


PLANCHE 1.

THE PHILIPPINE BUREAU OF SCIENCE

MONOGRAPHIC PUBLICATIONS

AMPHIBIANS AND TURTLES OF THE PHILIPPINE ISLANDS. By E. H. Taylor. Order No. 475. Bureau of Science Publication No. 15. Paper, 193 pages, 17 plates, and 9 text figures. Price, $1 United States currency, postpaid.

THE SNAKES OF THE PHILIPPINE ISLANDS. By E. H. Taylor. Order No. 476. Bureau of Science Publication No. 16. Paper, 312 pages, 37 plates, and 32 text figures. Price, $2.50 United States currency, postpaid.

THE LIZARDS OF THE PHILIPPINE ISLANDS. By E. H. Taylor. Order No. 477. Bureau of Science Publication No. 17. Paper, 272 pages, 23 plates, and 53 text figures. Price, $2.50 United States currency, postpaid.

INDEX TO THE GENERA OF BIRDS. By Richard C. McGregor. Order No. 474. Bureau of Science Publication No. 14. Paper, 185 pages. Price, $1 United States currency, postpaid.

AN INTERPRETATION OF RUMPHIUS'S HERBARIUM AMBOINENSE. By E. D. Merrill. Based on the collections made in Amboina by the late Charles Budd Robinson. Order No. 450. Bureau of Science Publication No. 9. Paper, 595 pages and 2 maps. Price, $3 United States currency, postpaid.

SPECIES BLANCOANAE. A critical revision of the Philippine species of plants described by Blanco and by Llanos. By E. D. Merrill. Order No. 461. Bureau of Science Publication No. 12. Paper, 423 pages and 1 map. Price, $2.25 United States currency, postpaid.

VEGETATION OF PHILIPPINE MOUNTAINS. The relation between the environment and physical types at different altitudes. By William H. Brown. Order No. 473. Bureau of Science Publication No. 13. Paper, 434 pages, 41 plates, 30 text figures. Price, $2.50 United States currency, postpaid.

PLEASE GIVE ORDER NUMBER

Orders for these publications may be sent to the Business Manager, Philippine Journal of Science, Bureau of Science, Manila, P. I., or to any of the following agents:

AGENTS

THE MACMILLAN COMPANY, 64-66 Fifth Avenue, New York, U. S. A.
WHELDON & WESLEY, Limited, 28 Essex Street, Strand, London, W. C. 2, England.
MARTINUS NIJHOFF, Lange Voorhout 9, The Hague, Holland.
KELLY & WALSH, Limited, 32 Raffles Place, Singapore, Straits Settlements.
THACKER, SPINK & CO., P. O. Box 54, Calcutta, India.
THE MARUZEN CO., Limited, 11-16 Nihonbashi, Tori-Sanchome, Tokyo, Japan.

CONTENTS

The Philippine Journal of Science is issued twelve times a year. The sections were discontinued with the completion of Volume XIII (1918).

Yearly subscription, beginning with Volume XIV, 5 dollars United States currency. Single numbers, 50 cents each.

Publications sent in exchange for the Philippine Journal of Science should be addressed: Library, Bureau of Science, Manila, P. I.

Subscriptions may be sent to the BUSINESS MANAGER, Philippine Journal of Science, Bureau of Science, Manila, P. I., or to any of the agents listed on the third page of this cover.

Entered at the post office at Manila, P. I., as second-class matter.